



PEDAGOGIA NELL'ERA DIGITALE  
a cura di Donatella Persico e Vittorio Midoro

Editore, *publisber*  
Edizioni Menabò  
Via Roma 88,  
66026, Ortona (Ch)  
dabruzzo@dabruzzo.it  
www.dabruzzo.it

Progetto grafico, *graphic design*  
Francesca Rapini

Design di copertina, *cover design*  
Marco Basti

Pubblicato nel 2013 da Menabò srl  
Supplemento al volume 21 n.3 della Rivista TD Tecnologie Didattiche

ISBN 978-88-95535-42-5

# PEDAGOGIA NELL'ERA DIGITALE

a cura di Donatella Persico e Vittorio Midoro





# INDICE

<b>ALBORI DI UNA PEDAGOGIA DIGITALE</b> <i>DAWNING OF A DIGITAL PEDAGOGY</i> VITTORIO MIDORO, DONATELLA PERSICO	7
<b>PARTECIPAZIONE E CONDIVISIONE</b> <i>PARTICIPATION AND SHARING</i>	17
Condivisione <i>Sharing</i> ROBERTO MARAGLIANO	19
I social network nell'apprendimento <i>Social network sites and education</i> STEFANIA MANCA, MARIA RANIERI	24
Knowledge building community: evoluzione ed applicazioni <i>Knowledge building community: evolution and applications</i> STEFANO CACCIAMANI, DONATELLA CESARENI, M. BEATRICE LIGORIO	30
<b>RISORSE DIGITALI PER L'APPRENDIMENTO</b> <i>DIGITAL RESOURCES FOR LEARNING</i>	37
Open educational resources <i>Open Educational Resources</i> MONICA BANZATO	39
I contenuti digitali per l'apprendimento <i>Digital content for learning</i> PAOLO MARIA FERRI	46
Massive open online courses (MOOC) <i>Massive Open Online Courses (MOOC)</i> PATRIZIA MARIA MARGHERITA GHISLANDI, JULIANA ELISA RAFFAGHELLI	51
Libri di testo digitali e nuove tecnologie a scuola <i>Digital books and new technologies at school</i> ROSA MARIA BOTTINO	58
<b>ICT E POTENZIALITA' EMERGENTI PER L'APPRENDIMENTO</b> <i>ICT AND NEW AFFORDANCES FOR LEARNING</i>	65
Dalle piattaforme al personal content management <i>From platforms to personal content management</i> PIER CESARE RIVOLTELLA	67

Realtà aumentata e mediazione didattica <i>Augmented reality and mediation process</i> PIER GIUSEPPE ROSSI	73
Apprendere con le tecnologie mobili <i>Mobile learning</i> MARCO ARRIGO	77
Multimedialità nell'apprendimento <i>Multimedia and learning</i> ALESSANDRO ANTONIETTI	83
<b>NUOVI CONTENUTI PER LA SOCIETÀ DIGITALE</b> <b><i>NEW CONTENT FOR THE DIGITAL SOCIETY</i></b>	89
Territori "smart" per il futuro dell'apprendimento <i>Smart territories in the future of learning</i> CARLO GIOVANNELLA	91
Il pensiero informatico <i>Computational thinking</i> AUGUSTO CHIOCCARIELLO	98
Imparare con la tecnologia o imparare la tecnologia? <i>Learning through technology or learning the technology?</i> CARLO PERROTTA	103
<b>IMPATTO DELLE TECNOLOGIE DIDATTICHE SULLA SCUOLA</b> <b><i>THE IMPACT OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY ON SCHOOLS</i></b>	109
Spazi virtuali e fisici per l'apprendimento scolastico <i>Virtual and physical spaces for school learning</i> MARIO FIERLI	111
Insegnanti per la scuola nell'era digitale <i>Future school teachers in the digital society</i> VITTORIO MIDORO	118
Formazione universitaria degli insegnanti alle TD <i>Training student teachers in educational technology at University</i> LUCIANO GALLIANI, LAURA MESSINA	125
Cultura partecipativa nella progettazione didattica <i>Participatory culture in learning design</i> DONATELLA PERSICO, FRANCESCA POZZI	134

# ALBORI DI UNA PEDAGOGIA DIGITALE

## *DAWNING OF A DIGITAL PEDAGOGY*

Vittorio Midoro, Donatella Persico

Istituto per le Tecnologie Didattiche - CNR | Genova (IT)

midoro; persico@itd.cnr.it

✉ Donatella Persico | Istituto per le Tecnologie Didattiche - CNR (IT) | via de  
Marini 6, 16149, Genova, (IT) | persico@itd.cnr.it

Questo libro, supplemento al sessantesimo numero della rivista TD Tecnologie Didattiche (vol. 21, n. 3), è un regalo per i lettori della rivista in occasione del suo ventesimo compleanno e del novantennale della fondazione del CNR, ma è anche un'occasione per riflettere collettivamente, tra quanti si interessano di tecnologie didattiche, sulle linee di tendenza che sembrano caratterizzare il prossimo futuro di questo settore.

Nel primo numero, pubblicato nel 1993, descrivemmo l'ethos della rivista (Midoro, 1993; Hawkrigde, 1993, Persico *et al.*, 1993), cercando di chiarire l'importanza dell'esistenza di una rivista scientifica italiana di tecnologie didattiche, settore allora alquanto indefinito in Italia, che molti confondevano con l'uso del computer per l'apprendimento. Perciò quel numero fu interamente dedicato all'evoluzione di questo settore e alla definizione della locuzione "Tecnologie Didattiche", da intendersi non solo come lo studio dei mezzi usabili per la didattica, ma anche, e soprattutto, come un corpus di teorie, di modelli, di metodologie, di sistemi e di strumenti per realizzare ambienti che facilitano l'apprendimento. L'obiettivo della rivista era quindi quello di contribuire alla definizione di un'identità teorico-pratica di un settore ancora emergente in Italia.

I mezzi, naturalmente, fanno parte dell'ambiente di apprendimento, che però comprende anche gli insegnanti, gli esperti, le risorse a disposizione, i compagni di lavoro e di studio, gli spazi fisici, ecc. Per quanto riguarda i mezzi, quelli del 1993 erano ben diversi da quelli oggi così diffusi. Nel 1993 la rete Internet era usata solo all'interno della comunità scientifica e da istituzioni governative e solo nel 1995 cominciò ad avere una certa diffusione al di fuori di questi ambiti. Nel 1993 furono sviluppati i primi browser che avrebbero cominciato a diffondersi solo dopo la metà degli anni 90, dando origine all'era del world wide web. I telefoni cellulari non erano sul mercato e si sarebbero diffusi solo dopo il 1995. Esistevano già i primi computer portatili, ma avevano un costo proibitivo e non si collegavano facilmente alla rete. Smartphone e tablet non erano immaginabili, data la tecnologia allora disponibile. Eravamo, insomma,

alla preistoria della tecnologia mobile e agli albori dell'era digitale.

Oltre alla tecnologia, dal 1993 molte cose sono mutate e durante gli ultimi 20 anni la rivista TD Tecnologie Didattiche ha cercato di riflettere tali modifiche e di dar voce non soltanto al mondo della ricerca e dell'accademia, ma anche a chi opera nella scuola e, più in generale, nella formazione. I 400 articoli e gli ancor più numerosi autori che hanno contribuito al successo della rivista testimoniano questo sforzo e la vitalità di questo ambito di studio. Ma, in particolare, che cosa è cambiato nel nostro settore, anche grazie all'evoluzione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione? E quali sono gli sviluppi prevedibili? Lo abbiamo chiesto a numerosi colleghi, tra cui tutti i membri del consiglio scientifico della rivista, invitandoli a inviarci due o tre proposte di temi per loro importanti. Ventiquattro di loro hanno risposto all'invito. Per ogni studioso (o gruppo di studiosi) abbiamo scelto un argomento, su cui abbiamo chiesto un breve contributo. Dai 18 contributi qui pubblicati emerge un quadro molto interessante delle tendenze in atto.

I lavori sono accorpabili in cinque grosse tematiche con ampie aree di intersezione<sup>1</sup>:

- partecipazione e condivisione;
- risorse digitali per l'apprendimento;
- ICT e potenzialità emergenti per l'apprendimento;
- nuovi contenuti per la società digitale;
- impatto delle tecnologie didattiche sulla scuola.

Queste cinque aree sono in linea, tra l'altro, con le tre "Grand Challenges" individuate dalla rete di eccellenza STELLAR, finanziata dalla Comunità Europea nell'ambito del VII programma quadro, che ha lavorato alla definizione di una "road map" per la ricerca e alla realizzazione di strumenti per il superamento della frammentazione nel settore del Technology Enhanced Learning (Sutherland *et al.*, 2012; Plesch *et al.*, 2012; Pozzi, Bottino e Persico, 2012).

Ciascuno degli articoli pubblicati in questo volume mette a fuoco le tendenze di questo settore rispetto al tema scelto. Le tendenze, analizzate nel loro insieme, prefigurano non solo un arricchimento dei modi tradizionali dell'apprendere, ma anche un cambiamento di paradigma, con una ridefinizione del concetto di apprendimento e un conseguente ripensamento dei contesti intesi a supportarlo, come ad esempio la scuola e l'università.

## PARTECIPAZIONE E CONDIVISIONE

In questi ultimi anni stiamo assistendo al consolidarsi di un modo di intendere le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, indica-

---

<sup>1</sup> Da questo quadro rimane esclusa una tematica essenziale non solo per le TD, ma per l'intera società digitale, la digital literacy, a cui la rivista ha dedicato il primo numero del 2013, curato da Monica Banzato (2013).



to come web 2.0. La natura del web 2.0 è catturata da tre elementi, partecipazione, condivisione e collaborazione, che caratterizzano anche il modo di operare di una comunità di pratica. Nel caso del web 2.0, questa pratica partecipativa e collaborativa si svolge in un oceano di documenti digitali. Chi apprende, prima isolato, ha ora la possibilità di diventare parte di una comunità di apprendimento costituita da altri studenti, ma anche dai suoi docenti, da esperti e da persone con cui condivide, in tutto o in parte, interessi, obiettivi, finalità. Certo, lo studio personale, inteso come costruzione della propria identità attraverso l'interazione con se stessi (riflessione, interpretazione, metacognizione, collegamenti alla propria esperienza, uso di proprie metafore, decisioni, ecc.) non perde significato né importanza, ma grazie alle potenzialità di partecipazione e condivisione del web 2.0 gli ambienti di apprendimento si arricchiscono di una nuova dimensione sociale. E in questo contesto lo studente opera con strumenti diversi, pensandosi come membro di una comunità e non più come cliente di un supermercato della conoscenza. Personalizza il suo ambiente di studio, ad esempio usando i blog come diari personali, i wiki come spazio privato di gestione dei contenuti, Delicious o Symbaloo come archivi di bookmark personali, Flickr e Youtube come archivi multimediali, ecc. E, se vuole, può condividere parte di questo suo mondo personale con gli altri anche nei social network.

Nel suo contributo, Maragliano ricorda «significative esperienze di social reading didattico, dove l'accesso ad uno spazio di rete che ospiti un testo consente la condivisione di annotazioni di lettura al testo stesso da parte di studenti e docente, secondo una prospettiva di lettura aperta che può interessare più gruppi, anche eterogenei, e coinvolgere pure l'autore o il curatore del testo stesso».

Cacciamani, Cesareni e Ligorio sottolineano la dimensione produttiva degli ambienti di apprendimento sociali, che porta alla costruzione di nuova conoscenza: «Lo studente può collaborare con gli altri per creare nuovi prodotti e nuovi servizi o per trovare insieme soluzioni originali a dati problemi. Tutto ciò ha profonde implicazioni sui modi di apprendere».

Manca e Ranieri sottolineano come «i social network possano da un lato incoraggiare gli studenti a condividere interessi e aspirazioni personali e professionali solitamente escluse dai contesti di studio; dall'altro, consentano di archiviare, organizzare e inserire annotazioni sulle risorse di rete create da partecipanti esterni, ampliando così la condivisione oltre i limiti tradizionali dei corsi istituzionali».

Assistiamo, insomma, all'emergere di una nuova pedagogia: la pedagogia 2.0, basata sulla partecipazione, sulla condivisione, sulla personalizzazione e sulla produzione. La pedagogia 2.0 mette in discussione gli attuali assetti delle istituzioni educative e mette in evidenza la necessità di modificarli, spesso radicalmente. Per dirla con Maragliano «la condivisione mina al fondo il sapere pedagogico costituito, non si può dividerne lo spirito illudendosi di evitarne le conseguenze».

## RISORSE DIGITALI PER L'APPRENDIMENTO

La locuzione Open Educational Resources (OER) è stata usata per la prima volta dall'UNESCO, nel 2002, per indicare quel mare di contenuti gratuiti in rete utilizzabili per l'apprendimento: «Open Educational Resources (OER) are materials used to support education that may be freely accessed, reused, modified, and shared» (UNESCO, 2012).

Nel suo contributo, Banzato mostra che l'uso delle OER è molto di più che il semplice mettere a disposizione materiali liberamente accessibili, in quanto ha in sé un potenziale di innovazione capace di riconfigurare la formazione superiore in termini di modelli di apprendimento, di organizzazione e di sostenibilità. L'articolo tematizza la questione «attraverso l'analisi di tre aspetti che sono interdipendenti tra di loro: l'emergere della domanda di una nuova tipologia di 'studenti open', l'esigenza del riconoscimento dell'apprendimento informale e la crescente domanda di percorsi open education».

In tal senso, un esempio significativo sono i Massive Open Online Courses (MOOC) che hanno catalizzato l'attenzione a livello internazionale, a cui è dedicato l'intero contributo di Ghislandi e Raffaghelli. Nel suo piccolo, anche la nostra rivista ha cercato di contribuire a questo movimento, rendendo liberamente disponibili in rete tutti gli articoli. Le OER possono essere pensate come materiali di costruzione di ambienti di apprendimento sempre più flessibili e ricchi di opportunità. Questi materiali svolgono, una funzione essenziale, paragonabile a quella svolta dai libri di testo nella didattica tradizionale. Ferri sottolinea che «i contenuti digitali non potranno più essere blocchi, unità didattiche o testi, da "studiare", ma dovranno divenire "supporti", "oggetti didattici" per la costruzione di competenze disciplinari.

I contenuti disciplinari, perciò, dovranno abbandonare la logica sequenziale del manuale, e adottare altri codici e strutture di comunicazione. A questo proposito Bottino osserva che «è necessario seguire e monitorare con molta attenzione il processo che porterà alla creazione dei libri digitali, che non possono essere semplici versioni elettroniche dei libri in forma cartacea e soprattutto dei contenuti digitali integrativi». Ancora una volta è da sottolineare che l'adozione di una didattica che sfrutti in pieno le OER richiede che i docenti diventino progettisti e gestori di una didattica innovativa, facciano proprio il concetto di apertura, conoscano i pro e contro delle politiche riguardanti la proprietà intellettuale, acquisiscano la capacità di progettare e gestire ambienti di apprendimento, diventino capaci di usare, modificare e rendere disponibili risorse per l'apprendimento. L'introduzione delle OER nei sistemi educativi non è indolore perché configura il tramonto di una didattica basata principalmente sui libri di testo e, con il crepuscolo dei libri di testo, fa avanzare la notte del business ad essi associato.

## POTENZIALITA' EMERGENTI PER L'APPRENDIMENTO

Passeggiando nell'orto botanico, Alice si sofferma davanti ad un grande albero: «Chi sei?» chiede. «Sono un'Araucaria». «E da dove vieni?» «Vengo dal Cile». «Ma dimmi qualcosa di più di te, non farmi fare mille domande». «Bene, allora guarda questo video, ti spiega qualcosa di più su di me (sulla corteccia appare uno schermo e parte il video) ma se vuoi una descrizione scientifica a misura di botanico non hai che da chiedermela».

Già oggi, con dispendio di molta tecnologia, un dialogo del genere è realizzabile. Ma, con molta meno tecnologia, lo si può approssimare. Ad esempio, invece di fare una domanda diretta, Alice “potrebbe inquadrare” col suo smartphone un'immagine su un cartello vicino all'albero per far partire un filmato che risponde a molte delle sue domande di Alice, in uno scenario che taluni indicano come “realtà aumentata”. Rossi, nel suo contributo, ci dice che «con Realtà Aumentata ci si riferisce a uno strato di informazioni connesso a un'immagine o a una rappresentazione del mondo in modo da offrire agli utenti la possibilità di accedere, con modalità estremamente intuitive, a informazioni localizzate». Ecco un esempio di come, con la tecnologia mobile, qualunque ambiente può essere trasformato in ambiente di apprendimento. Secondo Rossi «la realtà aumentata incide sulla concettualizzazione del reale in quanto la vicinanza tra attivo e simbolico e la ricorsività tra le varie rappresentazioni mettono in atto processi di embodiment del cognitivo ovvero percorsi enattivi di conoscenza». Al mondo reale si affianca così un mondo simbolico fatto di rappresentazioni supportate da strumenti diversi, che vanno dai più astratti (verbali, iconici) ai più concreti (foto, video).

Il successivo contributo, di Antonietti, riguarda proprio la multimedialità. Antonietti pone il quesito: per realizzare una didattica efficace, come si scelgono i formati multipli di presentazione dei contenuti da apprendere? Per rispondere bisogna «cercare di comprendere quali sono i meccanismi mentali che i testi e le figure attivano, così da capire se le presentazioni multimediali innescano processi funzionali o disfunzionali all'apprendimento». Sulla base di questi meccanismi Antonietti descrive cinque principi che rendono funzionale un messaggio multimediale. La multimedialità è una caratteristica intrinseca degli oggetti digitali che si stanno imponendo come nuovi contenitori della conoscenza nella società digitale, svolgendo un ruolo analogo a quello degli scritti nella società alfabetica. E gli oggetti digitali cominciano a essere accessibili in ogni momento e in ogni luogo grazie alle tecnologie mobili.

All'uso delle tecnologie mobili nell'apprendimento è dedicato il contributo di Arrigo che sottolinea come queste si prestino bene a supportare l'apprendimento informale e situato «avendo la possibilità di apprendere direttamente nel contesto in cui la conoscenza è necessaria e, verosimilmente, verrà riutilizzata... Diventa allora anacronistico pensare a singole esperienze didattiche come momenti distinti, così da avere da una parte la didattica “tradizionale” o in aula e dall'altra il laboratorio, o lo studio tra-

mite Internet, o l'attività sul campo». Le tecnologie mobili ben si prestano per supportare le comunità di apprendimento, tuttavia Rivoltella fa notare che «l'uso coordinato di questi strumenti, sebbene funzionale, non consente di ripristinare il dispositivo dell'aula e di garantirne la gestione, non consente di raccogliere la comunità di apprendimento. L'esigenza di un ambiente nasce da qui». Ma che forma prende questo ambiente nelle diverse fasi di evoluzione della tecnologia? Rivoltella ripercorre questa evoluzione individuando tre fasi, dalla posta elettronica e dai bulletin boards ai social network passando per piattaforme «Learning Management Systems», come Moodle. Ma la riflessione di Rivoltella si spinge oltre la ricostruzione storica per delineare nuovi scenari. Uno scenario è quello in cui lo studente non ha più bisogno di un apparato per pubblicare un contenuto o per avervi accesso; un altro è quello in cui i contenuti non sono più centrali perché in primo piano ci sono le relazioni. Rivoltella infine descrive le possibili risposte del mondo educativo di fronte a questi nuovi scenari.

## NUOVI CONTENUTI PER LA SOCIETÀ DIGITALE

Come dovrebbe essere ormai chiaro, questo testo propone spunti di riflessione su alcune linee di tendenza emergenti riguardanti l'apprendimento, sulle tecnologie che lo favoriscono e, più in generale, sull'intero settore della pedagogia. I diversi contributi, infatti, avanzano questioni che richiedono non solo un approfondimento teorico, ma un vero e proprio cambiamento di paradigma. La riflessione sui contenuti curriculari appare come uno dei punti più caldi perché le nuove tecnologie stanno cambiando modi, forme e contenitori del sapere. Il mondo di carta sta cedendo il passo al mondo digitale (Midoro, 2013). Il numero 58 di TD è stato dedicato proprio a una riflessione sull'identità cognitiva, affettiva e psicomotoria necessaria per operare e vivere in una società digitale, identità a cui si fa riferimento quando si parla di digital literacy. D'altro canto, appare sempre più necessario superare i limiti dei curricula tradizionali, per quanto riguarda la frammentazione delle discipline, la loro estraneità rispetto alle nuove esigenze sociali e ai problemi reali della vita, la scarsa considerazione delle nuove abilità richieste dalla società digitale, come creatività, capacità di soluzione dei problemi, capacità di apprendere autonomamente ecc.

Giovannella sottolinea che «vivere in territori «smart» in cui fisicità e virtualità si uniscono in un continuo sociale, informativo e formativo, richiede un'estensione delle competenze rispetto a quelle che costituivano l'obiettivo dei processi educativi tradizionali... Le nuove competenze possono essere suddivise in tre blocchi: a) abilità e competenze con cui l'individuo affronta le fasi di un processo: esplorazione e «problem setting», «problem solving» e comunicazione, autonomia, tolleranza, parallelismo d'azione, ecc.; b) abilità relazionali; c) capacità organizzative di un processo».

Chioccariello focalizza l'attenzione su un aspetto che, sin dalle sue origini, è stato di importanza fondamentale nel settore delle tecnologie didattiche, pur subendo fortune alterne: il computational thinking: «La robotica educativa e i videogiochi sono due settori che stanno attivamente contribuendo al lato pedagogico del computational thinking. Le scatole da costruzione robotiche, come il LEGO Mindstorms o LilyPad Arduino, hanno rivitalizzato l'idea di programmazione. Una volta costruito un robot autonomo o un vestito interattivo bisogna definire le regole del suo comportamento per farlo funzionare... Imparare giocando è, probabilmente, la condizione educativa ideale. Si può giocare seguendo le regole o con le regole, nel senso di costruire un nuovo gioco. I videogiochi sono in larga parte un esempio del giocare secondo le regole, ma non è difficile costruirne di nuovi se si usano gli strumenti giusti».

Chioccariello introduce il tema della distinzione tra apprendere attraverso la tecnologia e apprendere la tecnologia, sviluppato poi nel contributo di Perrotta, che sottolinea la necessità «di comprendere il funzionamento delle tecnologie digitali, per esempio attraverso la programmazione, per contrastare nocive forme di dipendenza e passività. Esperimenti come il Raspberry Pi e i micro controller Arduino si basano su simili premesse, secondo cui il semplice “corretto utilizzo educativo” della tecnologia è ormai insufficiente. Di contro, queste innovazioni incoraggiano una conoscenza approfondita della tecnologia digitale, la quale permette forme di apprendimento che generano indipendenza, creatività e curiosità. Fatte le dovute differenze sia il Raspberry pi che i micro controller si basano su una simile premessa: dare all'utente un sistema tecnologico economicamente accessibile, “incompleto” e flessibile; non limitato alle forme di utilizzo definite a priori da un designer, ma aperto a molteplici applicazioni e sperimentazioni».

Il contributo di Perrotta suggerisce che queste forme di conoscenza richiedono approcci pedagogici che rivalutino la natura oggettiva e storica dei contenuti, e non solo dei processi, dell'apprendimento.

## IMPATTO DELLE TECNOLOGIE DIDATTICHE SULLA SCUOLA

Qual è l'impatto dei fattori prima discussi sulla scuola? Per rispondere in modo esauriente, non basterebbe un intero libro. Qui sono discussi principalmente due aspetti. Il primo, introdotto da Fierli, riguarda i criteri e i modelli per realizzare gli spazi fisici funzionali a una didattica per competenze e per usare efficacemente gli spazi virtuali. Il secondo riguarda il profilo professionale dei docenti, funzionale ad una scuola della società digitale, e i processi per favorire il suo sviluppo. Per quanto riguarda il primo aspetto, Fierli sostiene che «si deve tentare di costruire modelli per l'intersezione fra spazi fisici e virtuali, tali da creare un ambiente complessivo nel quale le nuove istanze pedagogiche possano

realizzarsi» e suggerisce di progettare gli spazi fisici in relazione alle diverse funzioni che si realizzano nella scuola e alle risorse che essi debbono ospitare. Descrive poi una tassonomia degli spazi virtuali, basata sulle funzioni che supportano, discutendo le interrelazioni tra questi spazi virtuali e gli spazi fisici.

Il secondo aspetto riguarda gli insegnanti. Che insegnante è richiesto dalla scuola nuova, in cui sono cambiate esigenze e studenti ed è andato in crisi il modello di apprendimento basato sulla lezione, lo studio a casa e le interrogazioni; una scuola in cui l'organizzazione e le strutture attuali appaiono inadeguate a fronte dei nuovi bisogni e dei nuovi modi di apprendere, basati sulla partecipazione e sulla collaborazione; una scuola in cui sono chiari i limiti dei curricula parcellizzati e onnicomprensivi e in cui le tecnologie e le risorse per l'apprendimento sono pervasive?

Midoro descrive a grandi linee due framework, quello elaborato nel progetto europeo Uteacher e quello elaborato dall'UNESCO, che, partendo da assunti diversi, cercano di catturare il profilo professionale di un insegnante che opera nella scuola della società della conoscenza.

Sulla stessa linea, Galliani e Messina delineano un modello concettuale che definisce il profilo di un insegnante in uscita da un corso di laurea e/o di specializzazione universitaria. Il modello proposto integra il TPACK (Technological Pedagogical And Content Knowledge) di Mishra e Koehler con fattori politici e istituzionali. In particolare, i due autori sostengono che tale modello si possa tradurre operativamente in azioni educative e in dispositivi organizzativi, replicabili nei curricula dei corsi di laurea e di specializzazione, tenendo conto dell'autonomia degli Atenei e dei docenti.

Persico e Pozzi avanzano alcune proposte per favorire l'integrazione delle tecnologie nella didattica nei contesti di apprendimento formale. Queste riguardano in particolare lo sviluppo delle capacità degli insegnanti nella progettazione di un intervento formativo che sfrutti al meglio le potenzialità delle tecnologie. La ricerca sul Learning Design viene incontro a queste esigenze fornendo, da un lato, metodiche basate su principi pedagogici generalmente riconosciuti, dall'altro, strumenti che assistano i docenti nella progettazione di ambienti di apprendimento. Ciò favorisce la creazione di comunità di pratica degli insegnanti che possono così condividere non solo un repertorio di buone pratiche, ma anche linguaggi, formalismi e sistemi che favoriscono il riuso di progetti didattici.

Per concludere, vorremmo ringraziare gli studiosi che si sono lasciati coinvolgere in quest'opera, facendo emergere con il loro contributo uno scenario condiviso, un caleidoscopio di visioni che complessivamente indicano dove ci troviamo e quali sono i problemi da affrontare per la fondazione di una nuova pedagogia in grado di favorire il cambiamento richiesto dalla società digitale ai sistemi educativi e formativi. Uno slogan che riassume l'agenda futura delle tecnologie didattiche potrebbe essere: contribuire alla fondazione di una pedagogia nuova per l'era digitale.

## BIBLIOGRAFIA

Banzato M. (2013). Literacy e complessità. *TD Tecnologie Didattiche*, 21 (1), pp. 4- 12.

Hawkrigde D. (1993). Le Tecnologie Didattiche oggi. *TD Tecnologie Didattiche*, 1 (1), pp. 4- 15.

Midoro V. (1993). Ethos della rivista. *TD Tecnologie Didattiche*, 1 (1), pp. 2- 3

Midoro V. (2013). Mondo di carta e mondo di bit. *TD Tecnologie Didattiche*, 1 (1), pp. 25-29.

Persico D., Bell C., Midoro V., Thomson A., Tornatore L. (1993). Dibattito in due battute. *TD Tecnologie Didattiche*, 1 (1), pp. 17- 22.

Plesch C., Kaendler C., Deiglmayr A., Mullins D., Rummel N., Spada H. (2012). Lo studio Delphi di STELLAR sul Technology Enhanced Learning. *TD Tecnologie Didattiche*, 20 (3), pp. 144-154.

Pozzi F, Bottino R.M., Persico D. (2012). Superare la frammentazione nel settore del Technology Enhanced Learning: il caso del Theme Team. *TD Tecnologie Didattiche*, 20 (3), pp. 162-169.

Sutherland R., Eagle S., Gillet D., Joubert M., Scott P. (2012). STELLAR: Una rete di eccellenza nel settore del Technology Enhanced Learning. *TD Tecnologie Didattiche*, 20 (3), pp. 136-143.

UNESCO (2012). Paris OER Declaration. [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Paris%20OER%20Declaration\\_01.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Paris%20OER%20Declaration_01.pdf) (ultima consultazione 24.09.2013).





**PARTECIPAZIONE E CONDIVISIONE**  
***PARTICIPATION AND SHARING***



## CONDIVISIONE

La condivisione mina al fondo il sapere pedagogico costituito, non si può condividerne lo spirito illudendosi di evitarne le conseguenze

## SHARING

*Sharing undermines established pedagogical knowledge; you cannot share its spirit and avoid the consequences*

Roberto Maragliano

Facoltà di Scienze della Formazione, Università degli Studi Roma Tre|Roma (IT)  
✉ Via del Castro Pretorio 20, 00185, Roma | r.maragliano@uniroma3.it

## IL CONTESTO

La condivisione è quanto consente ad un individuo di usufruire di un oggetto o di un ambiente stando assieme ad altri individui. Se quell'oggetto o quell'ambiente sono "fisici", la condivisione trova dei limiti, dovuti a fattori come le dimensioni dell'ambiente o l'usura a cui l'oggetto è sottoposto. Se invece l'oggetto e l'ambiente sono di tipo digitale li condividerli non conosce ostacoli, almeno in teoria, e, soprattutto, può spingersi ben al di là del semplice "fruire di", facendosi anche occasione per "modificare" e per servirsi delle "modifiche" apportate da altri.

Nei contesti fisici di un'istituzione scolastica, o in situazioni simili, i limiti posti dalla condivisione di un oggetto oppure di uno spazio attrezzati per lo studio, generalmente un libro oppure un'aula o un laboratorio, trovano compensazione nelle procedure standard che regolamentano l'attività stessa dell'insegnare e dell'apprendere: il docente deve fare riferimento ad un libro e ogni allievo possiede una copia dello stesso libro; inoltre, mentre il primo esercita in aula una funzione produttiva, al secondo è richiesta soprattutto una funzione ricettiva e, solo in determinate occasioni, solo su richiesta, può esercitare quella produttiva. Non è errato sostenere che buona parte dell'organizzazione del lavoro scolastico si concentra su procedure di questo tipo. Tutto ciò spiega perché l'introduzione del digitale e in particolare delle pratiche della condivisione sia frequentemente intesa in due modi opposti: o come un'insidia o come un'opportunità. Alla base dell'uno come dell'altro modo di pensare c'è infatti la consapevolezza che condividere senza limitazioni oggetti e spazi modificabili cambia il senso stesso dell'apprendere e dell'insegnare (Maragliano e Pireddu, 2012).

## IL PROBLEMA E LE NUOVE POTENZIALITÀ

In ambito digitale e di rete costituire gruppi e svolgere attività al loro interno utilizzando strumenti e materiali comuni sono operazioni di facilissima realizzazione, almeno da un punto di vista tecnico. Perché queste operazioni diventino virtuose occorre però che si predisponga un quadro di riferimenti pedagogici in buona parte diverso da quello ereditato dalla tradizione. Vero è che individualizzazione, apprendimento di gruppo, operatività sono stati motivi correnti nell'elaborazione pedagogica del Novecento, e che simili termini non risulterebbero esterni al quadro di riferimenti pedagogici richiesto, ma è altrettanto vero che l'istituzione scolastica ha continuato ad essere governata, nel medesimo periodo, da principi molto lontani o addirittura contrari rispetto a quelli indicati. Il digitale e la rete, non opponendo limiti fisici alle azioni, permettono di accogliere e dare concretezza e sviluppo a tali istanze. Perché questo avvenga bisogna accettare il cambiamento di prospettiva che la trasformazione stessa postula (Bonk, 2009). Al centro del cambiamento c'è, appunto, il tema della condivisione.

Si condividono oggetti tra soggetti e si condividono soggetti tramite oggetti. Il tutto, in una prospettiva dinamica. Novità non da poco per chi è abituato a pensare l'insegnamento e l'apprendimento come attività tipicamente individuali.

Su questo e di questo occorre dunque ragionare ancora, e farlo con mente scevra da pregiudizi.

Di fatto, è difficile negare che, le volte che si affronta il tema della condivisione di sapere in rete, e si fa riferimento, come è ragionevole che avvenga, alla fenomenologia dei social network, la prima reazione che è dato incontrare, da parte di chi si occupa di questioni educative, è quella segnata da elementi di perplessità e di diffidenza. Anche nei discorsi di chi è meno restio alla condanna emerge l'obiezione che nelle dinamiche di gruppo solitamente sarebbero pochi a svolgere un ruolo davvero attivo mentre i più farebbero puro atto di presenza: dunque, soltanto i primi trarrebbero profitto dall'esperienza di condivisione (Boccia Artieri, 2009).

Lo sviluppo delle potenzialità pedagogiche insite nelle pratiche digitali e di rete è legato al superamento di questo modo di pensare. Non è azione, questa del superamento, che possa essere imposta, piuttosto uno dei modi per agevolarla è di favorire, negli addetti ai lavori e in quanti contribuiscono alla formazione dell'opinione pubblica, la presa di coscienza delle profonde e sovente irrisolte questioni di ordinamento pedagogico che la tecnologia porta alla luce, non ultima quella che vede gli ordinamenti stessi come prodotti di determinati contesti storici e di determinati assetti tecnologici (Shirky, 2009). Cambiando i riferimenti di contesto necessariamente cambia il discorso pedagogico. La scuola del web non può essere un ricalco della scuola del libro.

## LO STATO DELL'ARTE

I dati della ricerca nel settore e in particolare quelli che confermano la teoria della “coda lunga” (Anderson, 2007) mostrano che, all'interno degli spazi della condivisione di rete, i movimenti complessivi di sapere, per il fatto stesso di coinvolgere, sia pure minimamente, un'ampia quantità di individui, tendono ad essere ben più corposi e dunque significativi di quelli che caratterizzano i tradizionali set educativi.

Non solo. Poiché in ambiente digitale tutti i movimenti individuali, sia pure minimi, sono tracciati, così come sono memorizzati tutti gli interventi di modifica degli oggetti e degli ambienti, la quantità di dati relativi alle dinamiche di apprendimento e insegnamento, che comunque si ricava dalle esperienze di oggetti e spazi condivisi, è tale da prospettare la necessità che si passi ad un regime di consapevolezza del rapporto fra tecnologia e azione pedagogica programmaticamente più solido e sicuro di quello consueto, dunque meno segnato da impressioni superficiali (Jenkins et al, 2010).

Da ultimo, va tenuto presente il fatto che in una dinamica educativa di rete vengono alla luce informazioni su elementi di sapere e di comunicazione che è corretto designare come “informali”: nelle prassi consuete questi dati restavano nascosti e ciò portava a ridurre fortemente la possibilità stessa di contestualizzare sia il successo sia l'insuccesso dell'azione didattica.

Il fatto che assieme ai dati di tipo formale si prospetti ora la possibilità di disporre, e in una grandissima quantità, dei dati di tipo informale potrebbe costituire un'ulteriore spinta a proiettare la ricerca sul terreno della ridefinizione dello stato stesso dell'arte pedagogica (Rosen, 2010).

## LE POSSIBILI SOLUZIONI

Le zone di attacco al regime pedagogico costituito che la tecnologia digitale e di rete sta nei fatti già individuando sono molteplici e riguardano soprattutto la configurazione degli oggetti e dei soggetti coinvolti nei processi di formazione. Il fatto che vada delineandosi un diverso ruolo del docente, non più collocato al centro dell'azione con la prospettiva di determinarne univocamente gli effetti ma operante ai margini del set educativo, con l'intento di sostenere e orientare, non già determinare, i movimenti del gruppo di apprendimento, e il fatto che, sul versante di chi apprende, la quantità e la qualità delle acquisizioni tenda ad essere funzione non solo dei rapporti che egli stabilisce con gli oggetti, ma anche, e soprattutto, dei rapporti, che, tramite gli oggetti stessi, egli stabilisce con i soggetti coinvolti nel medesimo processo, cambia i termini stessi dell'azione pedagogica (Jenkins, Ford e Green, 2012).

Ciò dà visibilità soprattutto alla natura dei legami che intercorrono tra i saperi, tra gli individui, tra i saperi e gli individui. E porta ad intendere la condivisione non già come la somma di tante azioni indipendenti l'una dall'altra, ma come un processo dinamico di costante interdipendenza

tra soggetti che condividono e oggetti condivisi.

Più limitato, fino ad oggi, sembra essere l'impegno profuso a modellare nuovi ambienti web per l'esercizio delle attività didattiche, in relazione alle caratteristiche proprie di un sapere digitale e di rete. Qui sembra legittimo riconoscere che non molto è stato fatto, non tanto per carenze tecniche quanto, si direbbe, per carenze teoriche (e politico/istituzionali) concentrate soprattutto sul versante della teoria e della pratica didattica. Indipendentemente dagli orientamenti frequentemente enunciati e altrettanto frequentemente traditi, poco si è fatto per superare la logica del piatto ricalco, da parte del mondo digitale, delle pratiche in auge nel mondo fisico. La fortuna conosciuta dalla piattaforma Moodle, soprattutto in ambito accademico, e la tendenza ormai affermata ad usarla soprattutto come supporto per l'erogazione di contenuti preorganizzati, al di là degli omaggi verbali, ormai di rito, alla pedagogia costruttivistica, fornisce ampia prova di tutto ciò.

Non è un caso che in quel contesto, come in altri simili, la condivisione trovi un limite proprio nell'uso degli oggetti. Si condivide l'ambiente di apprendimento, anche nel senso che se ne possono modificare alcune caratteristiche. Ma un analogo spirito di condivisione, che dunque si spinga nella direzione della modifica, non è dato vedere per quanto riguarda i rapporti con gli oggetti.

Ciò deriva, probabilmente, dal fatto che le risorse per l'apprendimento continuano sostanzialmente ad essere pensate, progettate e usate alla stregua di oggetti strutturati, articolati e recintati. In altri termini, la forma libro, con le sue derivazioni in termini di sequenzialità e di organizzazione interna, tende a mantenere tuttora una posizione di centralità all'interno del sapere pedagogico e scolastico, indipendentemente dal fatto che parti, o anche il totale dei libri di studio, possano essere forniti in versione digitale.

Comunque su questo delicatissimo settore un inizio di cambiamento sta prendendo corpo per effetto di alcune significative esperienze di social reading didattico, dove l'accesso ad uno spazio di rete che ospiti un testo consente la condivisione di annotazioni di lettura al testo stesso da parte di studenti e docente, secondo una prospettiva di lettura aperta che può interessare più gruppi, anche eterogenei, e coinvolgere pure l'autore o il curatore del testo stesso. Simili processi possono essere governati secondo modalità più disponibili a logiche di apertura (come è il caso della piattaforma italiana Bookliners: <http://www.bookliners.com>) o più centrate su vincoli didattici (come avviene con la piattaforma statunitense Actively Learn: <http://www.activelylearn.com/>) ma, in ogni caso, ciò che costituisce importante novità è la possibilità di immettere elementi forti di condivisioni all'interno delle pratiche di lettura, fin qui concepite e promosse come tipicamente individuali e dunque bisognose di isolamento.

## CONCLUSIONI

La tecnologia influisce sui processi in due modi: perché dà ad essi visibilità, perché può contribuire a modificarli. Generalmente la si pensa, in chiave positiva o critica, in questo secondo modo, mentre è necessario che si dia più spazio al primo. Per quanto riguarda il tema della condivisione, se è vero che la tecnologia digitale e di rete consente di attivare nuove soluzioni per la didattica dove davvero si impari con l'altro e dall'altro, è altrettanto vero che queste soluzioni trovano un ostacolo negli assetti fisici e culturali delle istituzioni, e di chi le vive. Gli impieghi limitati o rigidi di tali soluzioni andrebbero intesi non già come opportunità per dimostrare le fragilità di una via tecnologica all'arricchimento pedagogico quanto occasione per mostrare, dati alla mano, dove si concentrano le resistenze ad accogliere tale contributo di arricchimento. È bene saperlo: la condivisione mina al fondo il sapere pedagogico costituito, non si può dividerne lo spirito illudendosi di evitarne le conseguenze.

## BIBLIOGRAFIA

Anderson C. (2007). *La coda lunga. Da un mercato di massa a una massa di mercati*. Torino, IT: Codice. Tr. It. di (2006) *The Long Tail. Why the future of business is selling less of more*. New York, NY, USA: Hyperion.

Boccia Artieri G. (2009). SuperNetwork: quando le vite sono connesse. In L. Mazzoli (ed.). *Network effect. Quando la rete diventa pop*. Torino, IT: Codice.

Bonk C.J. (2009). *The world is open. How web technology is revolutionizing education*. San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.

Jenkins H., Ford S., Green J. (2012). *Spreadable media: creating value and meaning in a networked culture*. New York, NY, USA: New York University Press.

Jenkins H., Purushotm, R., Weigel M., Clinton K., Robinson A. (2010). *Culture partecipative e competenze digitali. Media education per il XXI secolo*. Milano: Guerini e Associati. Tr. it. di (2009) *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*. Chicago, IL, USA: The MacArthur Foundation.

Maragliano R., Pireddu M. (2012). *Storia e pedagogia nei media*. Roma, IT: Garamond.

Rosen L.D. (2010). *Rewired: understanding the iGeneration and the way they learn*. New York, NY, USA: Palgrave Macmillan.

Shirky C. (2009). *Uno per uno, tutti per tutti. Il potere di organizzare senza organizzare*. Torino, IT: Codice. Tr. it. di (2008) *Here comes everybody. The power of organizing without organizations*. New York, NY, USA: Penguin.

# I SOCIAL NETWORK NELL'APPRENDIMENTO

Potenzialità e criticità dei social network aperti come ambienti di apprendimento e di sviluppo professionale

## SOCIAL NETWORK SITES AND EDUCATION

*Affordances and drawbacks of open social networks as environments for learning and professional development*

Stefania Manca

Istituto per le Tecnologie Didattiche – CNR | Genova (IT) | manca@itd.cnr.it

Maria Ranieri

Dipartimento di Scienze della Formazione e Psicologia, Università di Firenze  
Firenze (IT) | maria.ranieri@unifi.it

✉Stefania Manca Istituto per le Tecnologie Didattiche – CNR | via De Marini 6,  
16149, Genova (IT) | manca@itd.cnr.it

## INTRODUZIONE

Le potenzialità pedagogico-didattiche dei social network sono da alcuni anni oggetto di ampio dibattito. Molti studiosi, soprattutto tra gli esponenti dell'approccio dell'apprendimento sociale e del connettivismo (Siemens, 2005), hanno sottolineato i loro benefici per l'insegnamento e l'apprendimento. In particolare, vengono enfatizzati i vantaggi derivanti dalla contaminazione tra ambienti nati con finalità ludiche e di socializzazione con ambienti di apprendimento sviluppati con specifici obiettivi educativi. Tuttavia, nonostante nel panorama più ampio degli studi emerga anche un certo scetticismo, il dibattito attuale presenta elementi importanti di riflessione sui punti di forza e di debolezza, sulle opportunità e i rischi che si corrono quando nella progettazione educativa si vogliono incorporare strumenti di questo tipo.

Nel seguito verranno presentate alcune di queste posizioni e, sulla base di studi empirici di settore, saranno illustrate le maggiori criticità a cui vanno incontro i social network aperti<sup>1</sup>, quando vengono declinati come ambienti di apprendimento e di sviluppo professionale. Si farà rife-

<sup>1</sup> Per social network aperti si intendono quei social network nati con finalità di socializzazione che consentono l'iscrizione a qualunque utente, mentre i social network chiusi sono ambienti studiati specificamente per obiettivi didattici e consentono l'accesso solo a chi è utente registrato per quel determinato corso. Esempi più noti di ambienti del primo tipo sono Facebook e Twitter, mentre social network di tipo chiuso sono Ning, Elgg e il più recente Edmodo, progettato sulla falsa riga di Facebook.



rimento soprattutto a Facebook quale strumento per eccellenza dei social network. Verranno, infine, presentate alcune linee guida per un uso efficace di questi ambienti, sia nei contesti di apprendimento formale che informale, alla luce delle opportunità e dei rischi che presentano.

## POTENZIALITÀ PEDAGOGICHE DEI SOCIAL NETWORK APERTI

Le potenzialità pedagogiche dei social network aperti sono state messe in luce da diversi autori. Tra questi, Siemens e Weller (2011) hanno illustrato come i loro pregi principali risiedono nell'incoraggiare il dialogo tra pari, promuovere la condivisione di risorse e migliorare lo sviluppo di capacità comunicative, soprattutto se ci si affida ad ambienti aperti alla Facebook, dove i partecipanti vivono quotidianamente la loro dimensione sociale intrecciata a quella dell'apprendimento formale o informale. Nonostante, infatti, molti Learning Management Systems tradizionali stiano evolvendo verso versioni progressivamente più social, gli ambienti chiusi, una volta esaurita la loro funzione didattica, vengono presto abbandonati perché non sono in grado di sostenere la motivazione e l'interesse nel tempo, mancando loro una massa critica di utenti che può essere assicurata solo da ambienti aperti.

Anche Greenhow (2011) vede con favore la declinazione didattica di ambienti di social network aperti (MySpace e Facebook), i quali, grazie alla loro apertura con la realtà sociale in cui le generazioni più giovani vivono, possono sostenere l'apprendimento facilitando il supporto tra pari nello svolgimento dei compiti, ma anche, e soprattutto, possono produrre benefici sociali e civici, sia online che offline, con implicazioni positive per l'educazione.

Anche in relazione all'e-learning e alla formazione professionale sono stati evidenziati molteplici benefici. Anderson (2009) sottolinea come, da un lato, i social network possono incoraggiare gli studenti a condividere interessi e aspirazioni personali e professionali solitamente escluse dai contesti di studio; dall'altro, consentono di archiviare, organizzare e inserire annotazioni sulle risorse di rete create da partecipanti esterni, ampliando così la condivisione oltre i limiti tradizionali dei corsi istituzionali. Analogamente Fini e Cigognini (2009) evidenziano come l'e-learning informale, basato sull'impiego dei social media, offrirebbe il tessuto socio-relazionale (dai contatti informali alle connessioni con comunità professionali) e cognitivo (scambi di conoscenze e competenze) di base da integrare con corsi di e-learning formale.

Con un focus specifico sul settore professionale, Duffy (2011), infine, individua tre principali vantaggi nell'uso dei social network aperti, ossia il fatto che possono supportare attività collaborative online, la diffusa familiarità tra gli studenti nell'uso di tali dispositivi e la maggiore libertà che tali ambienti consentono rispetto alle piattaforme utilizzate in contesti formali. Queste posizioni, generalmente espresse in termini di rifles-

sioni teoriche, fanno da contraltare alle numerose esperienze d'utilizzo di social network aperti, sia nel contesto dell'istruzione superiore che in quello dello sviluppo professionale. Una ricerca rivolta ad analizzare una serie di studi sperimentali, in cui Facebook è stato usato come ambiente di apprendimento (Manca e Ranieri, in stampa), ha evidenziato come sia possibile definire un continuum della dimensione sociale dell'apprendimento che va dalla generica discussione online ad attività più strutturate come quelle di apprendimento collaborativo. Anche da una rassegna sistematica sull'uso di Twitter per scopi educativi (Gao *et al.*, 2012) è emerso che viene usato per ampliare i contesti di apprendimento, coinvolgendo esperti o professionisti esterni, nello sviluppo di competenze e abilità legate alla scrittura, sia nella propria lingua che in una straniera, soprattutto attraverso pratiche di digital storytelling, o come strumento per documentare processi di apprendimento "in corso" e pensieri e riflessioni a esso legati "in tempo reale".

Gran parte degli studi esaminati nelle indagini sopra menzionate riguardano l'alta formazione. Ancora poche sono le ricerche tese a esplorare sul piano empirico il potenziale dei social network per lo sviluppo professionale, nonostante il fenomeno stia esplodendo, come documentato da Manca e Ranieri (2013) e Pachler, Ranieri, Manca e Cook (2012). Da ricerche recenti sui gruppi professionali in Facebook (Ranieri e Manca, 2013; Ranieri, Manca e Fini, 2012a; 2012b), emerge come sia possibile individuare diverse tipologie di comunità a seconda delle forme di capitale sociale<sup>2</sup> condiviso: da un lato, si collocano gruppi generici, nati per lo più dal desiderio di condividere idee e dare visibilità alle proprie iniziative; dall'altro, si riscontra la presenza di gruppi tematici, caratterizzati da bisogno di appartenenza e forte adesione al tema del gruppo, con tendenza a condividere non solo contenuti professionali, ma anche esperienze personali o stati d'animo. Nei primi sembra prevalere una forma di capitale sociale di tipo bridging, caratterizzato da legami deboli e dall'attivazione di legami latenti, mentre nei secondi si genera capitale sociale di tipo bonding grazie al consolidamento di legami pre-esistenti. Un ulteriore elemento di interesse, che si evince da questi lavori, riguarda il rapporto tra reale e virtuale: l'incontro virtuale genera nuove iniziative che si traducono in azioni reali, mentre il reale irrompe nei dialoghi digitali con riferimenti a fatti e persone, storie di vita ed emozioni (Frumiento e Ranieri, 2013). Questa ibridazione dei contesti comunicativi ed esperienziali sembra consolidare l'appartenenza di gruppo e generare nuove esperienze.

<sup>2</sup> Il concetto di capitale sociale designa la quantità complessiva di risorse attuali e potenziali disponibili in una rete durevole di relazioni più o meno istituzionalizzate di supporto reciproco.

Si distinguono due tipi di capitale sociale: capitale sociale di tipo bonding, che lega in modo più forte i soggetti, tendendo a essere esclusivo, e capitale sociale di tipo bridging, che ha la funzione di connettere persone di provenienza diversa e in differenti ambiti.

## LE CRITICITÀ DEI SOCIAL NETWORK APERTI

Digital divide e impreparazione tecnologica, erosione dei ruoli tradizionali di docente e studenti, ridefinizione delle identità professionali, convergenza di componenti informali all'interno degli ambienti istruzionali, gestione della privacy e della sicurezza online, potere distraente legato alla gestione di attività sociali e ricreative e momenti legati allo studio all'interno dello stesso ambiente digitale, rischi legati all'overload informativo: questi sembrano essere i maggiori aspetti problematici legati all'uso dei social network aperti in ambito formativo. Halverson (2011) rileva che le criticità maggiori derivano dal contrasto tra i modelli d'impiego delle tecnologie nei contesti educativi formali e le pratiche d'uso degli studenti in ambito informale. Le tensioni emergono quando le istanze della cultura partecipativa, tipica degli ambienti di social network, si confrontano con quelle dei sistemi educativi. Come emerso nell'analisi di Crook (2012) a proposito dell'introduzione nella scuola degli strumenti del Web 2.0, anche i social network presentano sfide a cui non ci si può sottrarre.

Oltre ai già citati fattori, occorre ricordare l'assenza di funzionalità specifiche per sostenere processi di apprendimento di tipo formale, la mancanza di strategie di valutazione adeguate e la carenza di buone pratiche.

## ALCUNE LINEE GUIDA PER L'USO DEI SOCIAL NETWORK APERTI

L'analisi delle potenzialità e delle criticità dei social network per l'apprendimento ci consente di concludere con alcuni suggerimenti sull'impiego di tali strumenti in ambito educativo (Ranieri e Manca, 2013a), prendendo in considerazione le varie dimensioni coinvolte sul piano attuativo:

- Dimensione socio-tecnica. Verificare che tutti gli utenti coinvolti abbiano accesso a Internet e posseggano le abilità tecniche e sociali necessarie per partecipare nei social network.
- Dimensione amministrativa e gestionale. Offrire supporto tecnico e pedagogico ai docenti attraverso la formazione e la condivisione di buone pratiche. Avvalersi dei social network come uno strumento opzionale, ma se la partecipazione costituisce una componente essenziale del corso discutere con gli studenti delle loro preferenze pedagogiche.
- Dimensione istituzionale. Stabilire a livello istituzionale un regolamento sull'uso dei social network nel contesto educativo formale, alla luce dei problemi relativi alla privacy e alla sicurezza, tenendo conto del supporto per insegnanti e studenti.
- Dimensione pedagogica. Utilizzare i social network per facilitare la discussione e la collaborazione a scopo educativo. Sostenere lo

sviluppo di capacità metacognitive e autoregulative per gestire il rischio della distrazione e far leva sulla valutazione formativa per sollecitare gli studenti a riflettere sul proprio apprendimento. Non trascurare l'influenza che le pedagogie implicite esercitano sul modo in cui le attività di apprendimento e i ruoli sono concepiti.

- Dimensione etica. Promuovere la consapevolezza sui problemi legati alla privacy e alla sicurezza.

## BIBLIOGRAFIA

Anderson T. (2009). Social networking. In S. Mishra (ed.). *Stride Handbook 8 - E-learning*. New Delhi, IND: Indira Gandhi National Open University.

Crook C. (2012). The 'digital native' in context: tensions associated with importing Web 2.0 practices into the school setting. *Oxford Review of Education*, 38 (1), pp. 63-80.

Duffy P. (2011). Facebook or Faceblock: Cautionary tales exploring the rise of social networking within tertiary education. In M. J. W. Lee, C. McLoughlin (eds.). *Web 2.0-base E-learning: Applying social informatics for tertiary teaching*. Hershey, PA: IGI Global, pp. 284-300.

Fini A., Cigognini M. E. (eds.) (2009). *Web 2.0 e social networking. Nuovi paradigmi per la formazione*. Trento: Erickson.

Frumiento F., Ranieri M. (2013). Gruppi di insegnanti in Facebook. Un'indagine esplorativa su una comunità professionale. *Form@Re - Open Journal per la Formazione In Rete*, 13 (1), pp. 55-67.

Gao F., Luo T., Zhang K. (2012). Tweeting for learning: A critical analysis of research on microblogging in education published in 2008-2011. *British Journal of Educational Technology*, 43 (5), pp. 783-801.

Greenhow C. (2011). Online social networks and learning. *On The Horizon*, 19 (1), pp. 4-12.

Halverson E. R. (2011). Do social networking technologies have a place in formal learning environments?. *On the Horizon*, 19 (1), pp. 62-67.

Manca S., Ranieri M. (in stampa). Is it a tool suitable for learning? A critical review of the literature on Facebook as a technology-enhanced learning environment. *Journal of Computer Assisted Learning*.

Manca S., Ranieri M. (2013). I social network nello sviluppo professionale. *Form@Re - Open Journal per la Formazione in Rete*, 13 (1), pp. 1-19.

Pachler N., Ranieri M., Manca S., Cook J. (eds.) (2012). Editorial: Social networking and mobile learning. *British Journal of Educational Technology*, 43 (5), pp. 707-710.

Ranieri M., Manca S. (2013a). *I social network nell'educazione. Basi teoriche, modelli applicativi e linee guida*. Erickson: Trento

Ranieri M., Manca S. (2013b). Reti professionali di insegnanti su Facebook: studio di un caso. *Form@Re - Open Journal per la Formazione in Rete*, 13 (1), pp. 44-54.

Ranieri M., Manca S., Fini A. (2012a). Promuovere comunità professionali di

insegnanti e professionisti attraverso i siti di social network. *TD - Tecnologie Didattiche*, 20 (1), pp. 24-30.

Ranieri M., Manca S., Fini A. (2012b). Why (and how) do teachers engage in social networks? An exploratory study of professional use of Facebook and its implications for lifelong learning. *British Journal of Educational Technology*, 43 (5), pp. 754-769.

Siemens G. (2005). Connectivism: a learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2 (1). [http://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm) (ultima consultazione 28.08.2013).

Siemens G., Weller M. (2011). Higher education and the promises and perils of social network. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 8 (1), pp. 164-170.

# KNOWLEDGE BUILDING COMMUNITY: EVOLUZIONE ED APPLICAZIONI

Sviluppi teorici e applicazioni della Knowledge Building Community e il contributo delle tecnologie

## ***KNOWLEDGE BUILDING COMMUNITY: EVOLUTION AND APPLICATIONS***

*Theoretical developments and applications of the Knowledge Building Community and the contribution of technology*

**Stefano Cacciamani**

Facoltà di Psicologia, Università della Valle D'Aosta, Aosta (IT) | s.cacciamani@univda.it

**Donatella Cesareni**

Facoltà di Medicina e Psicologia: Psicologia, Pedagogia e Servizio Sociale, Sapienza Università di Roma (IT) | donatella.cesareni@uniroma1.it

**M. Beatrice Ligorio**

Dipartimento di Scienze della Formazione, Psicologia, Comunicazione, Università di Bari (IT) | mariabeatrice.ligorio@uniba.it

✉ **Donatella Cesareni** | Dipartimento di Psicologia dei Processi di Sviluppo e Socializzazione, Sapienza Università di Roma | via dei Marsi 78, 00185 Roma, Italia | donatella.cesareni@uniroma1.it

## **CONTESTO**

Circa 15 anni fa nasceva la “Knowledge Building Community” (KBC), il modello teorico sviluppato da Scardamalia e Bereiter (1999) dell’Ontario Institute for Studies in Education (OISE) dell’Università di Toronto che rivoluzionava la visione della scuola proponendone la trasformazione da istituzione che promuove l’apprendimento a comunità che crea conoscenza. Tale cambiamento di prospettiva si ancorava allo scenario sociale e culturale di quegli anni, descritto attraverso l’espressione “Società della Conoscenza”. Con tale categoria si voleva delineare un contesto fortemente dinamico, caratterizzato da un processo di innovazione continua, in cui l’accessibilità all’informazione e l’elaborazione di nuova conoscenza giocano un ruolo centrale. La visione della conoscenza implicata in tale processo è quella di un “prodotto” migliorato continuamente dalle persone durante attività quotidiane e non più quella di un “oggetto” che viene “scoperto” da specialisti della ricerca e “trasmesso” affinché sia utilizzato in situazioni applicative.

La “creazione di conoscenza” non è, dunque, un’attività legata solo al mondo economico o accademico, ma è anche un processo pervasivo.

sivo della vita quotidiana, in cui tutti devono impegnarsi per potersi inserire a pieno titolo come cittadini del mondo contemporaneo. Il modello KBC introduceva, quindi, nello scenario del nuovo millennio che si andava affacciando, la necessità di ripensare la finalità e le attività della scuola.

## TERMINI DEL PROBLEMA/NUOVE POTENZIALITÀ

Bereiter e Scardamalia (2010) si chiedono: “Possono davvero i bambini creare conoscenza?”. La risposta a questa domanda viene articolata a partire dal definire cosa s’intende per “creazione di conoscenza”: un processo che si attiva quando gli studenti si trovano a confrontarsi su problemi autentici e idee reali, generando domande ed ipotesi interpretative, rispetto alle quali si possono consultare fonti aggiornate ed adeguatamente complesse e lavorare al progressivo miglioramento delle idee. La creazione di conoscenza è a tutti gli effetti, quindi, un’attività di problem solving, ma con una caratteristica distintiva: la conoscenza creata non è un prodotto artificioso, ma è davvero utilizzabile operativamente dalla comunità a cui si appartiene.

Dodici principi operazionalizzano tale cambio di prospettiva, definendo un modello per il lavoro in classe che presuppone la formazione di un vero e proprio team di ricerca (Cacciamani e Giannandrea, 2004; Scardamalia, 2002). Parallelamente al modello è stato sviluppato un ambiente on line, denominato Knowledge Forum. Si tratta di uno spazio di scrittura comune dove la conoscenza viene progressivamente elaborata dagli studenti in modo collaborativo.

Il gruppo dell’OISE, seguendo un approccio Design Based Research, procede nell’implementazione di progetti che perseguono un duplice obiettivo: lo sviluppo del modello teorico ed il progressivo potenziamento dell’ambiente on line. Le applicazioni del modello KBC, inizialmente riservate all’innovazione della scuola, sono state successivamente estese anche a contesti accademici e aziendali, con un medesimo obiettivo: rendere le comunità in grado di creare nuova conoscenza utile per il contesto in cui esse operano.

## STATO DELL’ARTE

Molte esperienze sono state realizzate a partire dal 1989, quando l’espressione “Knowledge Building” (KB) fu utilizzata per la prima volta (Bereiter e Scardamalia, 1989: p. 388). Gli studi pionieristici condotti sotto l’egida di questo concetto sono riassunti nel testo “Surpassing Ourselves: An Inquiry Into the Nature and Implications of Expertise” (Bereiter e Scardamalia, 1993) in cui si sottolinea la connessione tra KB e capacità di risolvere problemi in modo progressivo. Si evidenzia, così, il processo per cui si diventa esperti e si sviluppano incessantemente nuove competenze, sfidando le pro-



prie risorse cognitive in modo da raggiungere sempre nuovi livelli di ragionamento e di riflessione critica. In questa prima ondata di studi viene anche introdotta la differenza tra KB superficiale e KB profondo e si constata che molti degli studi presentati come KB si situano in realtà sul versante superficiale. Sono proprio i progetti in cui si utilizzano le tecnologie a supporto del KB quelli in cui più spesso si riscontra tale superficialità, in quanto le tecnologie sono utilizzate semplicemente per assemblare informazioni e non come mezzi per far avanzare i processi di pensiero. È proprio per porre l'accento su questa speciale funzione che dovrebbe svolgere la tecnologia che Scardamalia e Bereiter (2003) introducono il concetto di "knowledge building environment", riferendosi a contesti capaci di far emergere nuove idee e di farle sviluppare - proprio come succede nelle organizzazioni e nelle aziende. La proposta è di lavorare con le idee della comunità, trattandole come qualcosa che val la pena elaborare e sviluppare. In questo modo si capitalizza il potenziale dell'apprendimento collaborativo "piazzando" le idee in un luogo condiviso - gli spazi digitali - affinché possano essere socializzate, criticate, migliorate, diventando così bene comune.

Ancora più recentemente (Scardamalia et. al., 2013) la riflessione sull'approccio KB insiste sull'analisi di organizzazioni davvero capaci di produrre conoscenza, allo scopo di trasferirne a scuola le modalità di lavoro. Una meta-analisi degli studi realizzati in questa direzione identifica due strategie, la cui combinazione permette di rispondere alle attuali sfide della società: un approccio definito "working backward from goals" - lavorare a ritroso partendo dagli obiettivi - e uno definito "emergent", con cui si definiscono le competenze emergenti, richieste dalla società, in modo da direzionare l'azione formativa in tal senso.

## ESPERIENZE DI RICERCA

La maggior parte degli studi su cui si fondano tali riflessioni è stata realizzata in contesti canadesi e nord-americani anche se non mancano esperienze nei paesi orientali (Chan, 2011). In Europa, si è vista una particolare fioritura di questo approccio in Finlandia grazie al lavoro di Hakkarainen e del suo gruppo di ricerca (Leinonen et al., 2002). In Italia, il Collaborative Knowledge Building Group (CKBG) (<http://www.ckbg.org>) ha assunto questo approccio come distintivo e raccorda tra loro esperienze del mondo della scuola, dell'università e delle imprese (si veda in particolare lo Special Issue di Qwerty, curato da Vanin e Cucchiara, 2011). Le esperienze italiane, condotte prevalentemente dai ricercatori del CKBG, consentono di delineare un modello didattico che assume lo studente come costruttore attivo della propria conoscenza, impegnato a produrre e migliorare le idee che sono patrimonio della comunità, avvalendosi di tecno-



logie che sostengono il discorso comune all'interno del gruppo e costruendo artefatti che rappresentano la conoscenza prodotta.

In ambito scolastico sono esemplari i progetti Euroland e CROSS (Comunità di Ricerca On line per lo Studio Scientifico). Nell'esperienza di Euroland (Ligorio, 2006) ragazzi italiani e olandesi dai 10 ai 15 anni hanno costruito un mondo virtuale che rappresentava le culture dei loro paesi (arte, musica, cucina) interagendo fra loro, coordinati da un gruppo di insegnanti e ricercatori. In questo progetto la costruzione di conoscenza si è concretizzata, oltre che nell'avanzamento delle conoscenze relative alla cultura europea, grazie al confronto diretto con coetanei stranieri, anche nella costruzione di oggetti tridimensionali che popolano un mondo virtuale.

Con il progetto CROSS (Cacciamani, 2008) le classi si sono trasformate in vere e proprie comunità di ricerca, proponendo un percorso che ripresenta le fasi attraversate abitualmente da un gruppo di scienziati nel proprio lavoro: a) definire il problema di ricerca (ad esempio "a cosa è dovuta la carenza di acqua?"); b) studiare le cause del problema, formulando ipotesi, progettando e realizzando la raccolta dei dati e confrontandosi con altri gruppi via forum per scambiarsi risultati di ricerca e ipotesi interpretative; c) studiare le soluzioni al problema confrontandosi con gli altri gruppi; d) organizzare e diffondere i risultati della ricerca elaborando report e realizzando eventi pubblici (mostre, convegni). Uno dei punti di forza di tale progetto è stato quello di esplicitare uno schema epistemologico condiviso e interiorizzato dagli studenti, rendendo così chiara per tutti la direzione dell'attività comune.

A livello universitario sono ormai numerose le esperienze didattiche che implementano comunità che costruiscono conoscenza. In questo contesto ci si è soprattutto preoccupati di indagare quali siano le condizioni che favoriscono la creazione di una comunità di questo tipo. Le esperienze realizzate sono di tipo blended (Ligorio, Cacciamani e Cesareni, 2006) e utilizzano principalmente strumenti e piattaforme che favoriscono le attività di discussione e di costruzione di artefatti cognitivi (forum e wiki).

Alcune ricerche portano a definire l'importanza dell'attribuzione di ruoli specifici per favorire la partecipazione e l'assunzione di responsabilità all'interno del gruppo (Sansone e Ligorio, 2008) e a delineare la tipologia di tutor che più contribuisce alla partecipazione e alla costruzione di conoscenza all'interno del gruppo. Altro aspetto che favorisce l'attivazione epistemica degli studenti (definita come la capacità di contribuire in modo attivo al processo di costruzione e miglioramento di nuove teorie) è la predisposizione all'interno dei corsi di spazi e tempi dedicati alla riflessione metacognitiva sul percorso compiuto dal gruppo, sulle idee rilevanti emerse, sulle proprie modalità di partecipazione e sulle strategie utilizzate (Cacciamani et al., 2012). Una riflessione di questo tipo

sembra favorire un incremento degli interventi che rivelano un'alta attivazione epistemica, espressa in una maggiore esplorazione dei problemi e formulazione di ipotesi. Un aspetto importante trattato dalle ricerche, sia in ambito scolastico che universitario, è la creazione collaborativa di artefatti: l'attività di creazione di conoscenza deve risolversi in qualcosa di "tangibile", in un artefatto che esprima e concretizzi le idee elaborate dal gruppo, sia in termini di artefatto materiale (il cartellone, la mostra) che di artefatto cognitivo (la mappa concettuale, l'articolo di ricerca).

## CONCLUSIONI

Abbiamo qui tracciato molto sinteticamente le linee di sviluppo e le applicazioni generate dall'idea di costruzione di conoscenza. Invitiamo i lettori ad utilizzare la bibliografia a corredo di questo articolo per approfondire i concetti qui delineati, non solo per compensare l'estrema sintesi di questo testo, ma anche per superare le reazioni che spesso abbiamo riscontrato quando presentiamo questo concetto in contesti applicativi. A volte la costruzione di conoscenza sembra troppo semplicistica, qualche docente esclama «ma questo io già lo faccio»; altre volte, invece, le reazioni sono diametralmente opposte: «è troppo complicato, non è possibile realizzarlo nel mio contesto». Entrambe le reazioni sono fuorvianti: implementare una comunità che costruisce conoscenza non è facile, ma è sempre possibile. Occorre acquisire la capacità di riconoscere e distinguere i meccanismi di costruzione di conoscenza superficiali, allo scopo di superarli ed innescare dinamiche più profonde. Infatti, è necessaria una radicale riorganizzazione della classe, dei ruoli di chi insegna (meno direttivo e più di supporto ai gruppi e di vigilanza della coerenza con i principi teorici) e di chi apprende (più responsabilizzato, auto-diretto, critico, argomentativo e creativo); serve una ristrutturazione del contesto in modo da diversificare e moltiplicare le risorse, così che le tecnologie fungano da mediazione per le interazioni e spazi di pensiero critico e ragionamento collettivo. Infine, occorre ampliare la comunità così da coinvolgere non solo insegnanti e studenti ma anche altri agenti, in primis i ricercatori, fino ai vari rappresentanti del territorio in cui la scuola è inserita. Solo così la scuola può diventare da luogo della conservazione del sapere a luogo deputato alla costruzione di conoscenza e promotore di cambiamento sociale.

## BIBLIOGRAFIA

Bereiter C., Scardamalia M. (1989). Intentional learning as a goal of instruction. In L. B. Resnick (ed.). *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser*. Hillsdale, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates, pp.361-392.

Bereiter C., Scardamalia M. (1993). *Surpassing ourselves: An inquiry into the nature and implications of expertise*. Chicago - La Salle, IL, USA: Open Court.

Bereiter C., Scardamalia M. (2010). Can children really create knowledge?. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 36 (1). <http://cjl.csj.ualberta.ca/index.php/cjlt/article/view/585> (ultima consultazione 25.06.2013).

Cacciamani S. (2008). *Imparare cooperando. Dal Cooperative Learning alle comunità di ricerca*. Roma, IT: Carocci.

Cacciamani S., Cesareni D., Martini F., Ferrini T., Fujita N. (2012). Influence of participation, facilitator styles, and metacognitive reflection on knowledge building in online university courses. *Computers & Education*, 58 (3), pp. 874-884.

Cacciamani S., Giannandrea L. (2004). *La classe come comunità di apprendimento*. Roma, IT: Carocci.

Chan C.K.K. (2011). Bridging research and practice: Implementing and sustaining knowledge building in Hong Kong classrooms. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 6, pp. 147-186.

Ligorio M.B. (2006). Il Blended va a scuola. In M. B. Ligorio, S. Cacciamani, D. Cesareni (eds.). *Blended Learning: dalla scuola dell'obbligo alla formazione adulta*. Roma, IT: Carocci, pp. 71-98.

Ligorio M.B., Cacciamani S., Cesareni D. (2006). *Blended Learning: dalla scuola dell'obbligo alla formazione adulta*. Roma, IT: Carocci.

Leinonen T., Virtanen O., Hakkarainen K., Kligyte G. (2002). Collaborative discovering of key ideas in knowledge building. In G. Stahl (ed) *Atti del convegno Computer Support for Collaborative Learning: Foundations for a CSCL community* (Boulder, Colorado, USA, 7-11 Gennaio 2002). Hillsdale, N.J., USA: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 529-530.

Sansone N., Ligorio M.B. (2008). Gli effetti della tutorship socializzata in un corso blended. In M.B. Ligorio, S. Smiraglia (eds.). *Tecnologie emergenti e costruzione di conoscenza*. Napoli, IT: Scriptaweb, pp. 463-468.

Scardamalia M. (2002). Collective cognitive responsibility for the advancement of knowledge. In B. Smith (eds.). *Liberal education in a knowledge society*. Chicago, IL, USA: Open Court, pp. 76-98.

Scardamalia M., Bereiter C. (1999). Schools as knowledge-building organizations. In D. Keating, C. Hertzman (eds.). *Today's children, tomorrow's society: The developmental health and wealth of nations*. New York, NY, USA: Guilford, pp. 274-289.

Scardamalia M., Bereiter C. (2003). *Knowledge building*. In *Encyclopedia of Education* (2nd ed.). New York, NY, USA: Macmillan Reference, pp. 1370-1373.

Scardamalia M., Bransford J., Kozma R., Quellmalz E. (2013). *New assessments and environments for knowledge building*. Assessment and Learning of 21st Century Skills. <http://www.atc21s.org/home> (ultima consultazione 25.06.2013).

Vanin L., Cucchiara S. (eds.) (2011). Knowledge Building. *Querty*, Special Issue, 6 (2), pp. 1-405.



**RISORSE DIGITALI PER  
L'APPRENDIMENTO**  
***DIGITAL RESOURCES FOR LEARNING***



## OPEN EDUCATIONAL RESOURCES

Studenti open, apprendimento informale e open education: quali ricadute formative, organizzative e di sostenibilità con l'introduzione delle Open Educational Resources (OER) nella formazione superiore?

### OPEN EDUCATIONAL RESOURCES

*Open learners, informal learning and open education: what impact are Open Education Resources (OER) having on learning, organization and sustainability in higher education?*

**Monica Banzato**

Dipartimento di Studi Linguistici e Culturali Comparati - Università Ca' Foscari di Venezia

✉ Dorsoduro 1075, 30123, Venezia, Italia | banzato@unive.it

### LE POLITICHE IN TEMA DI OER

Negli ultimi dieci anni, le *Open Educational Resources* (OER<sup>1</sup>) sono emerse come una questione cruciale per l'innovazione delle istituzioni per la formazione superiore e sono diventate una priorità nell'agenda delle politiche di molti Paesi. Allo stesso tempo, un numero sempre crescente di Istituzioni di formazione superiore stanno concentrando i loro sforzi per produrre e per mettere a disposizione *repositories* di OER, in alcuni casi, utilizzando queste stesse risorse in corsi online aperti a tutti gli utenti del mondo, senza restrizioni di tipo economico e di licenze, come nei *Massive Open Online Courses* (MOOC). Nella letteratura del settore, la filosofia *openness* – concetto che include altre nozioni come *open access*, *open content*, *open data*, *open learning*, *open education*, basate sulla facilità di accesso ai contenuti – è adottata in vari ambiti, diventando un valore e quindi un elemento di qualità della formazione

<sup>1</sup> Da anni esiste un intenso dibattito nella comunità scientifica sulla definizione di OER che non si è ancora concluso. L'UNESCO (2002) definisce le OER come «the open provision of educational resources, enabled by information and communication technologies, for consultation, use and adaptation by a community of users for noncommercial purposes». Stando alle ricerche svolte dall'OEDC (2007), appare che la definizione più diffusa, anche se provvisoria, sia «...digitised materials offered freely and openly for educators, students and self-learners to use and reuse for teaching, learning and research. OER includes learning content, software tools to develop, use and distribute content, and implementation resources such as open licences. This report suggests that "open educational resources" refers to accumulated digital assets that can be adjusted and which provide benefits without restricting the possibilities for others to enjoy them». Questo contributo farà riferimento a quest'ultima definizione.

nella società della conoscenza.

Le OER sono state una rivoluzione silenziosa, perché materiali liberamente disponibili in rete esistono da molto tempo, anche se non c'era la consapevolezza della loro importanza. All'inizio, le OER apparivano una riproposizione di cose già viste. In realtà, ora le OER stanno rivelando un potenziale rivoluzionario dirompente (Atkins, Brown e Hammond, 2007). Nel 2001, quando il MIT ha pubblicato tutti i materiali dei suoi corsi nella modalità open courseware (OCW), hanno cominciato a rivelare le loro vere potenzialità. Successivamente, nel 2002, l'UNESCO ha individuato nelle risorse aperte una delle priorità educative, coniato la sigla OER (Unesco, 2002). A distanza di più di un lustro, le OER rimangono una questione centrale nella politica educativa dell'UNESCO, come si evince nella recente Paris OER Declaration (Unesco, 2012) e nella Cape Town Open Education Declaration (CTOED, 2008), dove il termine è associato alla lunga tradizione pedagogica di "open education" (OE). Tuttavia, solo nel 2011 le OER si sono imposte all'attenzione pubblica internazionale con i MOOC, organizzati dalle più prestigiose università statunitensi (Friedman, 2012). In Europa, nel 2012, per promuovere un'ampia consultazione, la Commissione Europea ha pubblicato un documento, intitolato Opening up Education (European Commission, 2012a), in preparazione del lancio ufficiale di questa iniziativa per la metà del 2013. Nel novembre dello stesso anno, la Commissione ha presentato la sua nuova strategia, Rethinking Education Strategy (European Commission, 2012b), in cui si prevedeva un aumento progressivo dell'uso delle Information and Communication Technologies (ICT) e delle OER. L'obiettivo è di analizzare l'impatto del sostegno dell'UE per l'uso di OER, attraverso un'ulteriore consultazione pubblica, al fine di spianare la strada verso la partenza, a metà del 2013, dell'iniziativa Opening up Education Programme.

Stando ai recenti rapporti sulle OER (OECD, 2007; Jacobi, van der Woert, 2012; SURE, 2013), negli ultimi due anni le iniziative a livello nazionale sembrano aumentare. Ad esempio l'Olanda ha varato un programma nazionale, "Wikiwijs", finalizzato a rendere centrale lo sviluppo di OER in ogni settore della formazione, stanziando 8 milioni di euro per il periodo 2009-2013. Tra il 2011 e il 2014, il governo degli Stati Uniti sta investendo 2 miliardi di dollari per un programma elaborato dai Dipartimenti del Lavoro e dell'Istruzione, volto a migliorare la formazione nei college, puntando soprattutto sulle OER. Dal 2009, il Regno Unito sta investendo oltre 13 milioni di sterline in un programma sulle OER promosso da JISC / HEA<sup>2</sup>. Anche la Polonia e la Slovenia stanno riversando notevoli risorse su programmi educativi digitali, basati completamente sullo sviluppo e sulla promozione di OER. Altre iniziative sono state avviate in Brasile, Cina, Corea, Sud Africa, Turchia, Indonesia e Vietnam.

Parallelamente, molte istituzioni internazionali stanno puntando sulle

<sup>2</sup> Joint Information Systems Committee (JISC) - Higher Education Academy (HEA).



OER, come ad esempio il CourseWare Consortium (una comunità mondiale di centinaia di istituti di istruzione superiore, consorzi e associazioni), i Creative Commons (una organizzazione no-profit che si concentra sul rilascio delle licenze d'autore "open"), le associazioni di università aperte (EADTU in Europa, ACDE in Africa, AAOU in Asia, e ICDE tutto il mondo) e le fondazioni di finanziamento (Hewlett Foundation, Gates Foundation e la Open Society Foundation).

Infine, diverse organizzazioni intergovernative stanno sostenendo programmi sulle OER, come l'UNESCO (2002), l'OECD<sup>3</sup> (2007) e l'Unione Europea (2012).

## STUDENTI OPEN, APPRENDIMENTO INFORMALE E OPEN EDUCATION

Attualmente, le azioni politiche stanno convergendo su programmi di sviluppo di OER lungo tutta la filiera formativa (in particolar modo nella formazione superiore), ma a questo punto si pone la domanda se basta produrre OER o se invece è necessario sviluppare il potenziale di innovazione delle OER. Per molti esperti del settore, questo richiederebbe una ristrutturazione formativa, organizzativa e di sostenibilità delle stesse istituzioni di formazione superiore. L'obiettivo di questa nota è sollecitare alcune riflessioni critiche, senza nessuna pretesa di completezza.

Nel settore della ricerca formativa e pedagogica, l'uso delle OER introduce fattori che, pur non essendo una novità (si pensi alla lunga tradizione dell'open education nel settore educativo), possono mettere in crisi la struttura tradizionale delle istituzioni di formazione superiore. I numerosi progetti di OER, o progetti che usano le OER, come i MOOC, hanno fatto emergere nuovi elementi capaci di trasformare la formazione universitaria. In questa sede esploreremo la questione posta pocanzi attraverso l'analisi di tre aspetti che sono interdipendenti tra di loro: l'emergere della domanda di una nuova tipologia di "studenti open", l'esigenza del riconoscimento dell'apprendimento informale e la crescente domanda di percorsi open education.

Di seguito sono esaminati brevemente questi tre aspetti e i conseguenti cambiamenti richiesti all'università.

### Studenti "tipo open"

Con l'emergere di progetti OER, sembra affiorare un nuovo soggetto che finora ha ricevuto poca attenzione da parte della formazione superiore. Per lungo tempo, i protagonisti del movimento OER sono stati i docenti che creavano e utilizzavano le risorse educative per i loro studenti. Con la produzione e l'uso delle OER nei MOOC l'attenzione si è spostata primariamente sugli studenti (Downes, 2011). In-

<sup>3</sup> Organisation for Economic Co-operation and Development - <http://www.oecd.org/>

teressante è notare la composizione di un gruppo di un MOOC, composto soprattutto da studenti “open” (ovvero iscritti senza tasse) e, in minima parte, di studenti regolarmente iscritti (paganti) presso le università (Daniel, 2012). Questi studenti possono essere “autodidatti”, o professionisti, oppure persone alla ricerca di lavoro qualificato, o pensionati che, per diverse ragioni, vogliono imparare senza iscriversi a un programma tradizionale o che necessitano / desiderano particolari crediti in una certa area disciplinare, o anche un diploma o titolo accademico. L'autoformazione e l'occupabilità sembrano i principali motivi per impegnarsi in percorsi aperti e facilmente accessibili.

Il profilarsi di questa tipologia di studenti porta inevitabilmente a ripensare la formazione universitaria. Se il modello tuttora in corso è del tipo “uno a molti” con un curriculum predefinito dai programmi ministeriali, al quale possono accedere solo studenti regolarmente iscritti, il modello emergente dalla comunità OER e dei MOOC è di tipo “molti a molti”, tipico di una rete sociale basata sul web 2.0, dove l'utente decide a cosa iscriversi, dove lavorare e come collaborare.

Una valutazione del valore effettivo dei MOOC dal punto di vista pedagogico richiede ancora molta ricerca, tuttavia essi hanno il merito di aver fatto emergere un nuovo tipo di domanda di formazione che richiede approcci di open education. Quante università italiane sarebbero in grado di soddisfare la domanda di questo tipo di utenti? E quante sarebbero in grado o disposte a cambiare struttura didattica per soddisfare questa nuova domanda? E soprattutto, in che modo potrebbero essere riconosciuti i crediti? E come organizzare le certificazioni? Come rendere flessibili o aperti i curriculum dei corsi?

### Apprendimento informale

Educazione aperta e risorse educative aperte sono due tendenze che appaiono soddisfare le esigenze di un numero crescente di potenziali studenti che vogliono avere la libertà di scegliere quando, come e cosa apprendere. In questi casi non è l'istituzione che decide, ma è l'utente che sa cosa chiedere all'istituzione. Qui si apre un altro fronte per la formazione superiore, ovvero come realizzare proposte di apprendimento informale o anche forme miste (formale e informale). Questo tipo di approccio finora era quasi escluso dalle strutture e dai percorsi istituzionali predefiniti dei corsi universitari che per la loro rigidità non riescono a soddisfare le esigenze emergenti di questo nuovo tipo di utenza, portato dai cambiamenti economici e sociali. Ci sono diverse ragioni per richiamare l'attenzione su questi nuovi approcci d'apprendimento (Didderen e Sloep, 2013). Molti autori sottolineano che la classica progettazione universitaria di programmi di formazione risponde poco alle esigenze dei professionisti e in generale dei lavoratori che si trovano a giocare quotidianamente una partita importante nel mondo del lavoro, dove velocità, intuizione e azioni strategiche sono determinanti nelle scelte professionali, soprattutto in una situazione di persistente crisi economica. Se

tutto diventa flessibile anche l'offerta formativa delle università dovrebbe essere flessibile, pronta cioè a rispondere con approcci innovativi, che anticipino addirittura i tempi, superando le rigidità di una struttura ossificata.

### Open education

Appare importante analizzare le cause che hanno determinato l'emergere della domanda di *open education*, come fondamentale appare comprendere le sue conseguenze per il nostro modo di pensare la formazione e il ruolo delle istituzioni educative (Geser, 2007). Le persone che imparano sia all'interno che al di fuori delle istituzioni deputate alla istruzione formale, dovrebbero vedersi riconosciute tutte le conoscenze acquisite. L'*open education* mette in crisi l'organizzazione dell'educazione formale, aprendo la strada a forme di apprendimento informale con nuove prospettive non irreggimentabili in compartimenti stagni come avviene nella tradizionale progettazione dei corsi universitari. Rispetto al passato, oggi esistono molti esempi a cui ispirarsi. Le comunità di pratica che producono ed usano le OER o gli stessi MOOC sono esempi a cui le istituzioni potrebbero fare riferimento, tuttavia ancora molto lavoro deve essere fatto per definire i modi per riconoscere le conoscenze acquisite in modo informale e on-line. Questo è vero non solo per le istituzioni di alta formazione, ma anche per i datori di lavoro, che dovrebbero riconoscere lo sviluppo professionale dei lavoratori che partecipano ai programmi di formazione o riqualificazione seguiti in modo *open*. Lo stesso programma dell'Unione Europea, Opening up Education, sostiene la cooperazione tra istituzioni educative, aziende ed enti di formazione al fine di costruire ponti tra apprendimento formale, informale e non formale.

### DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Come possono le istituzioni educative trovare il giusto equilibrio per soddisfare le domande di apprendimento aperto e un adeguato livello di *openness* di offerta formativa? La premessa fondamentale è che l'*open education* non può rimanere un argomento di letteratura settoriale, o un pensiero utopico a cui ispirarsi o da evocare nei momenti di crisi, ma dovrebbe diventare una concreta proposta di formazione per la società. L'*openness* è una scelta non solo formativa, ma anche organizzativa, economica e sociale che richiede nuovi modelli di sostenibilità per l'università sui modi di "fare formazione". Spetta alle istituzioni formative determinare la loro posizione e definire i possibili gradi di "apertura". In tal modo, si potrebbe utilizzare la stessa domanda proveniente dal mondo del lavoro come base per formulare nuove proposte formative e soddisfare la crescente domanda di *open education*. Alcune domande cruciali oggi esigono una risposta. Che cosa si sta facendo in termini di *open education*? Quali approcci e strategie possono essere adottati per

la formazione aperta, tenendo conto delle opportunità e criticità sopra ricordate? Quale ruolo dovrebbe avere l'apprendimento aperto coniugato alle forme più tradizionali di apprendimento formale? E come affrontare la competizione di *open education* di altre istituzioni formative a livello globale? Quali misure adottare per incrementare le iniziative di formazione aperta e quali azioni intraprendere per rafforzarle a medio e lungo termine? E soprattutto, quali strategie adottare per collaborare con gli altri, che stanno giocando la stessa partita?

Le OER e l'*open education* emergono come un'opportunità per l'alta formazione per discutere quale dovrebbe essere una struttura innovativa e sostenibile e come ripensare la formazione nell'attuale società. Se ciò da un lato può mettere in crisi le istituzioni tradizionali, dall'altro offre l'opportunità di pensare a nuovi modelli di sostenibilità economica e di formazione per le università disponibili a trasformarsi e ad anticipare i cambiamenti.

Churchill affermava: «We shape our buildings: thereafter they shape us». Se le OER vengono introdotte nella politica formativa universitaria, inevitabilmente porteranno cambiamenti nella forma e nella sostanza di come “pensare la formazione”.

## BIBLIOGRAFIA

Atkins D.E., Brown J.S., Hammond A.L. (2007). *A review of the Open educational Resources (OER) movement: achievement, challenges and new opportunity*. Report to the William and Flora Hewlett Foundation. <http://www.hewlett.org/uploads/files/ReviewoftheOERMovement.pdf> (ultima consultazione 27.08.2013).

CTOED (2008). *Cape Town Open Education Declaration: Unlocking the promise of open educational resources*. <http://www.capetowndeclaration.org/read-the-declaration> (ultima consultazione 27.08.2013).

Daniel J. (2012). Making Sense of MOOC: Musings in a maze of myth, paradox and possibility. *Journal of Interactive Media in Education*, 3. <http://jime.open.ac.uk/article/2012-18/html> (ultima consultazione 27.08.2013).

Didderen W., Sloep P. (2013). OER and informal learning. In R. Jacobi, H. Jelgerhuis, N. van der Woert (eds.). SURF2013. *Trend Report: Open Educational Resources 2013*. Open Educational Resources Special Interest Group - SIG OER, pp. 15-20. [http://www.surf.nl/en/publicaties/Documents/Trend%20Report%20OER%202013\\_EN\\_DEF%2007032013%20\(LR\).pdf](http://www.surf.nl/en/publicaties/Documents/Trend%20Report%20OER%202013_EN_DEF%2007032013%20(LR).pdf) (ultima consultazione 27.08.2013).

Downes S. (2011). *Connectivism and connective knowledge*. Huffpost Education, 5 gennaio 2011.

[http://www.huffingtonpost.com/stephen-downes/connectivism-and-connecti\\_b\\_804653.html](http://www.huffingtonpost.com/stephen-downes/connectivism-and-connecti_b_804653.html) (ultima consultazione 10.12.2012).

European Commission, 2012a. *Opening up Education*. [http://ec.europa.eu/dgs/education\\_culture/consult/open\\_en.htm](http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/consult/open_en.htm) (ultima consultazione 27.08.2013).

European Commission, 2012b. *Rethinking Education strategy*. [http://ec.europa.eu/education/news/rethinking\\_en.htm](http://ec.europa.eu/education/news/rethinking_en.htm) (ultima consultazione 27.08.2013).

Friedman T. (2012). *Come the Revolution*. The New York Times (The Opinion Page). 15 maggio 2012. <http://www.nytimes.com/2012/05/16/opinion/friedman-come-the-revolution.html> (ultima consultazione 10.12.2012).

Geser G. (2007). Prácticas y recursos de educación abierta: la hoja de ruta OLCOS 2012. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4 (1), pp. 1-9. <http://journals.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v4n1-geser/v4n1-geser> (ultima consultazione 27.08.2013).

Jacobi R., van der Woert N. (eds.). (2012). *Trend report: Open Educational Resources 2012*. Special Interest Group Open Educational Resources. [http://www.surf.nl/en/publicaties/Documents/Trend%20Report%20OER%202013\\_EN\\_DEF%2007032013%20\(LR\).pdf](http://www.surf.nl/en/publicaties/Documents/Trend%20Report%20OER%202013_EN_DEF%2007032013%20(LR).pdf) (ultima consultazione 27.08.2013).

OECD (2007). *Giving knowledge for free: The emergence of Open Educational Resources*. Parigi, FR: OECD. <http://www.oecd.org/edu/ceri/givingknowledgeforfreetheemergenceofopeneducationalresources.htm> (ultima consultazione 27.08.2013).

SURF (2013). *Trend Report: Open Educational Resources 2013*. Open Educational Resources Special Interest Group (SIG OER), marzo 2013. <http://www.surf.nl/en/publicaties/Pages/TrendReportOER2013.aspx> (ultima consultazione 27.08.2013).

UNESCO (2002). *Forum on the impact of Open Courseware for higher education in developing countries. Final report*. (Parigi, 1-3 luglio 2002). Parigi, FR: UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001285/128515e.pdf> (ultima consultazione 27.08.2013).

UNESCO (2012). *2012 Paris OER Declaration*. 2012 World Open Educational Resources (OER) Congress Unesco (Parigi, 20-22 giugno 2012). [http://oercongress.weebly.com/uploads/4/1/3/4/4134458/final\\_paris\\_declarartion.pdf](http://oercongress.weebly.com/uploads/4/1/3/4/4134458/final_paris_declarartion.pdf) (ultima consultazione 27.08.2013).

# I CONTENUTI DIGITALI PER L'APPRENDIMENTO

Uno stato dell'arte riguardo ai contenuti digitali per l'apprendimento nell'epoca della fine del libro

## DIGITAL CONTENT FOR LEARNING

*Digital learning content: the state of the art in the twilight age of the printed book*

Paolo Maria Ferri

Università degli Studi Milano Bicocca | Milano (IT)

✉ Piazza dell'Ateneo Nuovo 1, 20126 Milano, Italia | [paolo.ferri@unimib.it](mailto:paolo.ferri@unimib.it)

## INTRODUZIONE

Come pensare e progettare i nuovi contenuti digitali per la scuola 2.0? Si tratta di un tema molto vivo in Italia in particolare dopo che l'Agenda digitale<sup>1</sup> della scuola dedicata alle competenze digitali è divenuta legge. Si tratta un articolato che impone, ad esempio, a tutti gli editori di completare il processo di digitalizzazione dei contenuti dei testi analogici entro il 2015. Ma che cosa significa libro digitale o meglio contenuti digitali per la didattica?

Oggi, almeno in Italia, la situazione non è rassicurante. Gli editori in assenza di un mercato reale (solo il 7% delle classi hanno la connessione ad Internet) hanno investito poco. Come sostiene Maria Vincelli, si concepisce «il libro di testo digitale sostanzialmente come una trasposizione del libro cartaceo tradizionale, in formato PDF o ePub, che prevede dunque le medesime modalità di fruizione» (Vincelli, 2011). Quello che è successo fino ad ora è che i «libri misti» sono stati interpretati dalle case editrici come una espansione multimediale dei libri di testo gutenberghiani (cartacei) che sono stati più o meno efficacemente «espansi» con un «arredo multimediale», costituito da test ed esercizi, filmati e video magari incorporati nel «pdf interattivo» della versione digitale del testo (Zanichelli e RCS) oppure «integrati» con un aggregato, per ottenere un insieme più o meno coerente di materiali e servizi integrativi «esterni» al libro stesso (Mondadori) con l'unica eccezione della nuova offerta di contenuti di Pearson education (per l'anno scolastico 2013-2014) che analizzeremo in seguito. I nuovi contenuti digitali per la didattica, come vedremo, e come accade già nei paesi anglosassoni o del Nord Europa,

<sup>1</sup> [http://www.agenda-digitale.it/agenda\\_digitale/index.php/strategia-italiana/cabina-di-regia/77-competenze-digitali](http://www.agenda-digitale.it/agenda_digitale/index.php/strategia-italiana/cabina-di-regia/77-competenze-digitali)

debbono “ri-mediare” il libro in maniera radicale (Bolter 1996; Bolter e Grusin, 1999), la trasformazione dei contenuti, cioè, diviene un elemento fondamentale per la trasformazione di tutto il setting didattico. Possiamo qui descrivere solo sinteticamente come cambiano i contenuti dopo la rivoluzione digitale. La Galassia Gutenberg è finita, il libro di testo, secondo la concezione classica è finito (Castells, 2001). Da questo punto di vista, come vedremo, i contenuti digitali per la scuola non potranno più essere blocchi, unità didattiche o testi, da “studiare”, ma dovranno divenire “supporti”, “oggetti didattici” per la costruzione di competenze disciplinari. I contenuti disciplinari perciò dovranno uscire dalla logica sequenziale del manuale, che affronta in modalità cronologica o tematica un “programma” predeterminato, un manuale, cioè, dove il codice di comunicazione prevalente è quello alfabetico. I *digital contents* per l'apprendimento dovranno essere organizzati secondo il modello del “data-base” (Manovich, 2001; 2005)<sup>2</sup>. Dal manuale al data base, il mondo dell'editoria *educational* dovrà assorbire questa trasformazione radicale (Roncaglia, 2010: pp. 6-7). Analizziamo questa intuizione di Lev Manovich (Manovich 2001; 2005), prima di applicarla al contesto dei contenuti digitali per la didattica. Il ragionamento di Manovich è molto efficace: il “saggio”, il “romanzo” e il “manuale scolastico”, così come del resto gli altri mass media (cinema, TV, ecc.), privilegiano la narrazione sequenziale, ordinata cronologicamente o tematicamente. Per esempio, nel caso del manuale scolastico, questa narrazione assume la forma del “trattato”. Nell'epoca degli schermi interattivi e *touch*, invece, si sta affermando una nuova forma di rappresentazione dei contenuti: il “data base”, che viene fruito attraverso una interfaccia web. I media digitali hanno questa caratteristica fondamentale, non ci “raccontano” storie o sintesi disciplinari, non hanno un inizio e una fine predeterminata, e soprattutto non sono organizzati in sequenze di eventi o di capitoli tematici che si susseguono gli uni agli altri. I media digitali sono raccolte ordinate di contenuti digitali, dove il “media” dominante non è più la scrittura. I nuovi contenuti digitali per la scuola rappresentano la realtà o il sapere attraverso una molteplicità di codici: il video, l'immagine fissa o in movimento, l'infografica, la modellazione 2D o 3D, la simulazione (Parisi, 2001).

Si può pensare che all'interno del *Virtual Learning Environment* (VLE) della classe, predisposto dall'insegnante prima dell'inizio dell'anno scolastico, possono trovare posto tre tipologie di materiali, qui di seguito analizzate separatamente.

### I contenuti digitali degli editori *educational*

Sono all'estero e dovrebbero essere anche in Italia vere e proprie basi

<sup>2</sup> Lev Manovich è uno dei principali teorici dei nuovi media. Attualmente è Professore Associato presso il dipartimento di arti visuali all'università della California di San Diego dove insegna “Teoria dei nuovi media”. Per ulteriori informazioni si veda il suo sito <http://www.manovich.net/>



dati interattive per l'educazione progettate e strutturate per soddisfare gli stili di apprendimento di una generazione di studenti che è già transitata dal codice alfabetico analogico a quelli multimediali digitali, i "nativi digitali" (Ferri, 2011). Questi basi dati prendono anche il nome di *Companion Website*. Si tratta di data base multimediali, che oggi integrano l'offerta del manuale cartaceo ma che presto prenderanno il posto dei manuali stessi. I *Companion Website* - o basi dati/piattaforme interattive per l'apprendimento - sono siti che vengono predisposti già da alcuni anni dai principali editori anglo-americani e tendono a rispondere alle esigenze della didattica "aumentata digitalmente". In Italia sono ancora pochi gli editori che si sono mossi in questa direzione in maniera strutturata. Un'eccezione significativa è la recentissima offerta di Pearson Education<sup>3</sup> Italia, la divisione italiana del più grande editore *educational* del mondo. Forte dell'esperienza maturata da anni negli Usa, ma anche in Gran Bretagna e in tutto il mondo anglofono, Pearson ha cominciato a proporre anche agli insegnanti italiani alcune delle sue basi dati interattive - o piattaforme virtuali per l'apprendimento denominate "MyLab"<sup>4</sup>, dedicate a discipline come la matematica, l'italiano e alla storia nelle scuole superiori.

### I materiali scaricabili in forma "free" da Internet

La società informazionale dispiegata permette, almeno potenzialmente, a tutti i cittadini delle società sviluppate di accedere con un click a tutto il sapere del mondo. Almeno nel campo della conoscenza e dei contenuti educativi viviamo in "un'economia dell'abbondanza" o della "ridondanza" e non della scarsità. Questo fenomeno ha assunto, almeno nel mondo anglosassone, un grandissimo rilievo e, in questi ultimi vent'anni, è nata una serie di Istituzioni no-profit (finanziate da grandi multinazionali attente alla responsabilità sociale d'impresa<sup>5</sup>) che, in particolare negli Stati Uniti, erogano contenuti validati scientificamente e disponibili liberamente sul Web. Si tratta di contenuti freeware riconosciuti o validati quali ad esempio quelli di Kahn Academy<sup>6</sup> o Ted Conferences<sup>7</sup>, ma BBC offre, nel Regno Unito, un analogo servizio attraverso BBC School<sup>8</sup>.

I contenuti digital sono organizzati all'interno di basi dati liberamente consultabili strutturate per età, livello scolastico e livello di competenza. Sarebbe auspicabile che anche in Italia si diffondesse questo approccio *open* a favore delle scuole e delle istituzioni formative, ad esempio sfruttando i contenuti di Rai e Treccani.

<sup>3</sup> <http://www.pearson.com>

<sup>4</sup> <http://www.pearson.it/mylab>

<sup>5</sup> ad esempio Google, Microsoft o fondazioni quali la Mac Arth Foundation

<sup>6</sup> <http://www.khanacademy.org>

<sup>7</sup> <http://www.ted.com>

<sup>8</sup> <http://www.bbc.co.uk/schools>



### I materiali prodotti dagli insegnanti

Si tratta dei materiali realizzati nel corso del tempo dall'insegnante per le sue esigenze didattiche specifiche: contenuti testuali o multimediali autoprodotti, tracce di lezioni e lezioni sviluppate per la LIM, testi, mappe concettuali, articoli e relazioni, pdf e presentazioni. Questi materiali che ora affollano, in forma cartacea, le librerie e i cassette delle case degli insegnanti, nella loro forma digitale possono divenire un vero e proprio e-portfolio che l'insegnante accumula nel corso della sua esperienza di lavoro. Gli oggetti che lo compongono possono ovviamente essere molteplici. Sono i mattoni di base della programmazione didattica di ogni anno scolastico che possono trovare nuova vita all'interno della classe virtuale e del VLE del docente e della scuola. Gli oggetti a cui ci stiamo riferendo sono progetti, video-lezioni, testi, tracce di esercitazioni, e oggetti multimediali ricavati dalla personale ricerca didattica che ciascuno insegnante svolge, o dovrebbe svolgere nel corso del tempo. Il fatto è che questi materiali un tempo erano di uso privato ed individuale. Il supporto su cui erano archiviati, quello cartaceo, ne rendeva molto difficile il riuso, e del tutto impossibile l'aggiornamento e la condivisione con i colleghi e con gli studenti delle classi che ogni anno si succedono e di avvicendano. Questo archivio oggi con i sistemi di storage cloud non è più relegato alla casa dell'insegnante e alle fotocopie che consegna ai suoi studenti. Questo materiale se implementato all'interno di un sistema di archiviazione remota, meglio se nel Virtual Learning Environment della scuola, o dell'editore, può diventare una base dati disponibile e condivisibile con i colleghi, gli studenti e i genitori.

Del resto esistono già strumenti e piattaforme del Web 2.0 che permettono già di condividere e diffondere contenuti educativi, ad esempio, Wikispaces<sup>1</sup>, Slideshare<sup>2</sup>, o Youtube Edu<sup>3</sup> solo per citarne alcuni.

Un nuovo mondo, perciò, di contenuti digitali con il quale tutti gli stakeholders della scuola, dirigenti, insegnanti, genitori, decisori politici ed editori dovranno imparare a confrontarsi.

### BIBLIOGRAFIA

Bolter J.D. (1996). *Degrees of Freedom*. <http://www.lcc.gatech.edu> (ultima consultazione 08.08.2013).

Bolter J.D., Grusin R. (1999). *Remediation. Understanding new media*. Cambridge, MA, USA: The MIT Press; tr. it. B. Gennato, A. Marinelli (ed.) (2002). *Remediation. Competizione e integrazione tra media vecchi e nuovi*. Milano, IT: Guerini & Associati.

Castells M. (2001). *Internet Galaxy: reflections on the Internet, business*

<sup>1</sup> <http://www.wikispaces.com/>

<sup>2</sup> <http://www.slideshare.net>

<sup>3</sup> <http://www.youtube.com/t/education>

*and society*. Oxford, UK: Oxford University Press; tr. it. S. Viviani (2002). Galassia Internet. Milano, IT: Feltrinelli.

Ferri P. (2011). *Natavi digitali*. Milano, IT: Bruno Mondadori.

Manovich L. (2001). *The Language of New Media*. Cambridge, MA, USA: The MIT Press; tr. it. R. Merlini Tibaldi; Busnelli (eds.) (2002). *Il linguaggio dei nuovi media*. Milano, IT: Olivares.

Manovich L. (2005). *Soft cinema: Navigating the database*. Cambridge, MA, USA: The MIT Press. [http://www.manovich.net/books\\_images/booklet-reader-spreads-v7.pdf](http://www.manovich.net/books_images/booklet-reader-spreads-v7.pdf) (ultima consultazione 12.08.2013).

Parisi D. (2001). *Simulazioni. La realtà rifatta nel computer*. Bologna, IT: Il Mulino.

Roncaglia G. (2010). *La quarta rivoluzione. Sei lezioni sul futuro del libro*. Roma-Bari, IT: Laterza.

Vincelli M. (2011). L'ebook per le scuole italiane fra requisiti normativi e scelte editoriali. *Italian Journal of Library and Information Science - JLIS.it*, 2 (2). [dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3945429.pdf](http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3945429.pdf) (ultima consultazione 12.08.2013).

## MASSIVE OPEN ONLINE COURSES (MOOC)

Tensioni tra innovazione e qualità. Tendenze, dibattiti e qualità dei MOOC come esperienza formativa

### *MASSIVE OPEN ONLINE COURSES (MOOC)*

*Tensions between innovation and quality. MOOCs as learning experiences: trends, challenges and quality issues*

Patrizia Maria Margherita Ghislandi, Juliana Elisa Raffaghelli

Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive, Università degli Studi di Trento, (IT) | patrizia.ghislandi; juliana.raffaghelli@unitn.it

✉ Juliana Elisa Raffaghelli | Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive, Università degli Studi di Trento | Corso Bettini 31, 38100 Rovereto (TN), Italia | juliana.raffaghelli@unitn.it

### UNIVERSITÀ E CAMBIAMENTO: LA COMPARSA DEI MOOC

Il ruolo dell'università, rimasto invariato per centinaia di anni, è oggi in discussione. C'è convergenza tra recenti studi in Nordamerica (Sheets, Crawford e Soares, 2012) e in Europa (CE, 2011) sui fattori che determinano la direzione di questo cambiamento: il modello tradizionale di università non è sostenibile dal punto di vista sia dell'efficienza (organizzazione e spesa per l'istituzione e per lo studente) sia dell'efficacia (occupabilità dei neolaureati, drop-out, fuori corso). In questo panorama, emerge il fenomeno MOOC, ovvero "Massive Open Online Course": corsi massivi, poiché rivolti ad un numero molto alto (diverse migliaia) di utenti; aperti, poiché ogni contenuto e ambiente di apprendimento è accessibile, senza limitazioni di nazionalità o dispersione geografica, a chi desidera partecipare; in rete, poiché sfruttano le potenzialità offerte dalle tecnologie della società dell'informazione, quali video, blog, reti sociali, ecc.; e, non meno importante, vengono denominati "corsi" (l'equivalente degli insegnamenti nell'università italiana) poiché sono interi percorsi formativi con una durata e un formato pre-stabilito basato sul disegno curricolare e didattico. Il fenomeno MOOC si è collocato al centro del dibattito sul cambiamento dell'istruzione superiore (Sheet, Crawford e Soares, 2012).

I MOOC sono comparsi nel 2007-2008 nella forma di una serie di corsi che università pioniere (come l'Utah State University e l'University of Regina) mettevano a disposizione di un'utenza allargata. Tuttavia il termine MOOC venne coniato da Dave Cormier e Bryan Alexander in riferimento all'iniziativa promossa dai teorici del connettivismo,

Stephen Downes e George Siemens nel 2008, in un corso aperto denominato “Connectivism and the Connective Knowledge” (CCK08) (Cormier, 2008; Siemens, 2012). Come indicato da Downes (2012):

«Molte delle idee collegate a un MOOC erano già presenti prima dell'esperienza CCK08, ma il corso fu una pietra miliare per il formato MOOC. In particolare l'esperienza di David Wiley nell'introduzione al corso “Open Education” che fu offerta come un open wiki, e il corso di Alec Couros ECI831, Social Media e Open Education, sono da considerare i precursori» (tr.d.a.).

In effetti l'idea di “aprire” un corso e i suoi contenuti non è nuova: già nel 2002 il MIT (Massachusetts Institute of Technology) metteva a disposizione i contenuti completi dei propri corsi, dando origine alla rivoluzione dell'Open Courseware. Tale operazione estende e intensifica le speranze sulle potenzialità della formazione in rete come base per l'accessibilità e la qualità educativa, attraverso il movimento UNESCO delle “Open Educational Resources”. È evidente che la centralità dell'*openness* o apertura della formazione in rete viene data dal potenziale impatto che può avere su dimensioni fondamentali, che derivano dal dibattito internazionale sulla riforma universitaria, per il cambiamento delle istituzioni educative ovvero: attrattività, flessibilità, accessibilità, sostenibilità, innovatività dei percorsi formativi; dimensioni. Ciò che è veramente innovativo nel caso dei MOOC è sia l'alto livello di partecipazione, sia l'approccio “live”, ovvero l'erogazione del corso in tempo reale, che prevede la partecipazione ad una classe reale allargata, con la quale è possibile interagire. Tale dimensione comunicativa non era presente nelle precedenti esperienze *open*.

## SONO I MOOC UN'INNOVAZIONE DIROMPENTE?

Il modello si espande in modo esponenziale a partire da quella che viene chiamata la “Stanford branch” dei MOOC, che inizia con il corso CS221 (Introduction to Artificial Intelligence) di Sebastian Thrun e Stephen Norvig, nel 2011. Quest'iniziativa coinvolge 160.000 corsisti di tutto il mondo. L'ambiente di apprendimento non offre niente che non sia stato già sperimentato precedentemente nella formazione in rete: una home page del corso collegata ad una piattaforma eLearning, una serie di video-lezioni connesse a compiti, forum per l'interscambio tra pari, e quiz online per l'autovalutazione dell'apprendimento. Alla fine è possibile ottenere un'attestazione di frequenza se è stato raggiunto il numero minimo di quiz e se sono stati consegnati i compiti. Due elementi fanno lievitare il fenomeno: l'eccellenza dei docenti connessa al prestigio dell'istituzione che ha proposto il corso (Stanford University) e l'apertura totale, senza alcuna restrizione, a chi desidera apprendere (non ci sono limiti di titoli, esperienze pregresse, conoscenze, età, ecc.).

Dinnanzi ad un tale successo lo stesso Thrun decide di fondare

Udacity come “venture capital”, ovvero associando diverse tipologie di istituzioni profit e non profit. Quasi in parallelo viene fondata Coursera da un gruppo di docenti di Stanford e poco dopo il MIT e Harvard annunciano la creazione di edX, a cui si aggiunge in pochi mesi l’Università di California-Berkeley. Le prime esperienze MOOC europee sono TEDI (promossa dall’UNED di Spagna) e OLDSMOOC (promossa dall’Open University inglese), nate tra l’autunno 2012 e l’inverno 2013.

La linea Stanford si differenzia sostanzialmente dal modello di Downes e Siemens, in quanto quest’ultimo si basa su approcci di stampo connettivista come l’apprendimento rizomatico e i Personal Learning Environment, ma non rilascia alcuna certificazione; mentre i corsi Stanford (e successivi) vengono implementati attraverso modelli altamente strutturati, basati quasi su un modello di apprendimento programmato (comportamentista). Per marcare ulteriormente questa differenza il modello Stanford viene denominato xMOOC e quello di Downes e Siemens cMOOC (c sta per connettivista, mentre la x viene dalla denominazione edX).

L’espansione impressionante dei MOOC fa pensare ad una vera e propria rivoluzione; essi vengono considerati nell’ambito giornalistico divulgativo un trampolino di lancio per il cambiamento dell’istruzione superiore, anche grazie alle innovazioni che implicano per aspetti fondamentali in crisi quali, ad esempio, le forme di finanziamento (non più da tasse universitarie, ma da capitali provenienti da *joint venture*) e il modello pedagogico (la conoscenza di altissimo livello reperibile online combinata con peer-learning oppure tutoring locale) (EDUCAUSE, 2012). I sostenitori del modello indicavano che mentre la conoscenza proveniente da autorevoli fonti accademiche sarebbe stata accessibile per chiunque, i docenti locali avrebbero potuto dedicare più tempo alle operazioni che supportano l’apprendimento significativo, ovvero il processo di comunicazione tra docente e discente (Yuan e Powell, 2013).

Il dibattito cresce e a metà del 2012 si parla di *disruptive innovation*, ovvero un cambiamento che si stacca radicalmente da quanto conosciuto per generare un nuovo trend di sviluppo tecnologico e organizzativo. Si parte in questo senso dalla concettualizzazione di Christensen et al. (2011), autori che analizzano come le tecnologie (in quanto “disruptive innovation”, concetto coniato da Christensen nel 1997) potrebbero cambiare completamente il panorama dell’istruzione superiore. Tuttavia le opinioni sono assai controverse e vi sono diversi autori critici sul potenziale di disruptive innovation dei MOOC (Yuan e Powell, 2013).

In particolare, viene indicata la natura instabile e fortemente sperimentale dei MOOC. Siemens (2012), per esempio, parla della sfida che i MOOC rappresentano per l’innovazione pedagogica, per l’eccellenza del contenuto e per il riesame del costo dell’istruzione superiore, giu-

dicato troppo alto negli ultimi anni; ma puntualizza le differenti problematiche dei modelli universitari nelle diverse realtà mondiali e l'idea che i MOOC non siano portatori di soluzioni universali.

## MOOC E QUALITÀ

Dopo l'iniziale entusiasmo e l'interesse suscitato dal modello dei MOOC, molti aspetti restano ancora problematici (Daniels, 2012).

Il primo problema riguarda i tassi di successo e i requisiti per poter completare un MOOC ovvero un'alta competenza digitale e di studio. Uno studio quantitativo mostra che la maggioranza di studenti arriva solo alla registrazione e ai primi eventi di lancio del corso, senza poi partecipare effettivamente agli spazi comunicativi (Kizilcec, Piech e Schneider, 2013). E già nel 2011, con i primi cMOOC si intravedeva il problema della qualità dal punto di vista dello studente.

Al di là della letteratura scientifica ci sono migliaia di gruppi su diverse reti sociali (blog, facebook, twitter) a testimonianza della prospettiva dei partecipanti. In tali spazi si osserva che questioni fondamentali, come ad esempio la mancanza degli insegnanti in presenza, il sovraccarico di informazioni, il ritmo del corso, la mancanza di sostegno tecnico e di contatto con gli altri studenti possono essere fattori determinanti per l'abbandono del corso, oppure possono fortemente limitare la sua efficacia formativa.

I suddetti problemi ci spingono a ripensare i MOOC dal punto di vista sia della progettazione formativa (*learning design*) sia dell'esperienza eLearning, per poter parlare del potenziale di innovazione dirompente che i MOOC apportano all'Università.

Se si considerassero i modelli di qualità dell'eLearning studiati negli ultimi decenni - per esempio lo Sloan-C statunitense (Moore e Moore, 2005) oppure lo stesso framework europeo EFQUEL (Ehlers, Helmstedt e Bijmens, 2011), il cui focus è multiprospettiva (diversi utenti) e multi-livello (dal livello micro dell'apprendimento al livello macro dell'istituzione e del contesto socio-culturale) - si scoprirebbe che i MOOC non riescono a soddisfare le esigenze di qualità di un corso eLearning. Per il momento la qualità dei MOOC è stata spesso collegata alla questione del contenuto (di altissimo livello accademico) e ad aspetti di comunicazione multimediale (materiali molto sofisticati); ma ciò riguarda solo un aspetto della qualità di un corso, quello relativo all'erogazione e all'insegnamento (Guàrdia, Maina e Sangrà, 2013). Aspetti come la comunicazione pedagogica e l'accreditamento, che riguardano maggiormente il processo di apprendimento, il suo risultato e il riconoscimento, restano ancora da affrontare e da risolvere per riconoscere nei MOOC un pieno potenziale dirompente.

## CONCLUSIONI

In questo breve articolo abbiamo descritto la nascita dei MOOC, illustrando il contesto e le motivazioni che hanno promosso e continuano a promuovere tale fenomeno; abbiamo elencato gli elementi che hanno portato a considerare i MOOC come ad una innovazione dirompente; abbiamo problematizzato questo approccio, confrontandolo con le criticità rilevate nei MOOC da alcuni studiosi e, soprattutto, da noi analizzate alla luce dello studio sulla qualità dell'eLearning (Ghislandi, Raffaghelli e Yang, 2013). Concludendo è possibile che l'entusiasmo generato dai MOOC sia riconducibile alla speranza di "educazione per tutti", senza istituzioni e senza forme di controllo/potere. I MOOC hanno subito evocato l'immagine di Ivan Illich di un mondo senza scuola, dove i sistemi educativi dovrebbero limitarsi a fornire risorse di altissima qualità in modo aperto, lasciando ad ogni cittadino la libertà di usare la conoscenza per il proprio sviluppo personale (Illich, 1972). Inoltre nell'attuale società della conoscenza, l'apertura delle porte della scienza di alto livello al mondo, promossa dai MOOC, è stata collegata all'opportunità di sviluppo di una democrazia cognitiva (Siemens, 2012).

Tuttavia non va dimenticato che paradossalmente, il fattore che ha attirato l'attenzione sul fenomeno MOOC è stato il rovesciamento dei modelli di *business* un settore economico in grande crisi (il mercato dell'istruzione superiore) e sono diventati una sperimentazione su grande scala per capire i possibili sviluppi in termini economici.

Al fine di valutare se e in che misura i MOOC costituiscano effettivamente una disruptive innovation appare necessario analizzare come sono concepiti, sviluppati e fruiti nei diversi contesti locali da un'utenza globale. La loro doppia natura (di opportunità di business quanto di spazio per una formazione allargata, accessibile e inclusiva) va messa in evidenza e le risposte a domande sulla qualità di un MOOC, in senso specifico e lato, vanno cercate attraverso diversi approcci di ricerca:

- Sulla progettazione formativa e tecnologica, attraverso *design based research* o ricerca basata su progetto;
- Sui dati generati dagli utenti (*learning analytics*), attraverso approcci quantitativi a grande scala;
- Su approcci qualitativi che analizzino in profondità il vissuto e l'impatto delle esperienze formative, all'interno dei MOOC, dei docenti, dei tecnologi, ma soprattutto degli studenti, anche in chiave cross-culturale e situata.

Una cosa è certa: per la pratica e la ricerca sull'eLearning ci sarà un prima e un dopo i massive open online courses.

## BIBLIOGRAFIA

Christensen C., Horn M., Soares L., Caldera L. (2011). Disrupting college: how disruptive innovation can deliver quality and affordability to postsecondary



education. *Center for American Congress, Issue Labor and Work*. <http://www.americanprogress.org/issues/labor/report/2011/02/08/9034/disrupting-college/> (ultima consultazione 28.08.2013).

CE-COMMISSIONE-EUROPEA. (2011). *Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni. Sostenere la crescita e l'occupazione - un progetto per la modernizzazione dei sistemi d'istruzione superiore in Europa*, COM(2011) 567. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0567:FIN:it:PDF> (ultima consultazione 07.06.2013)

Cormier D. (2008). The CCK08 MOOC. Connectivism course, 1/4 way. *Dave's Educational Blog. Education, Post-Structuralism and the Rise of the Machines*. <http://davecormier.com/edb/2008/10/02/the-cck08-mooc-connectivism-course-14-way/> (ultima consultazione 10.06.2013).

Daniels J. (2012). Making sense of MOOCs: Musings in a maze of myth, paradox and possibility. *Sir John Daniels blog*. <http://sirjohn.ca/wordpress/wp-content/uploads/2012/08/120925MOOCspaper2.pdf> (ultima consultazione 10.06.2013).

Downes S. (2012). The rise of MOOCs. *Stephen Downes Web*. <http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=57911> (ultima consultazione 10.06.2013).

EDUCAUSE. (2012). What campus leaders need to know about MOOCs. *Educause Briefs*. <http://www.educause.edu/library/resources/what-campus-leaders-need-know-about-moocs> (ultima consultazione 10.06.2013).

Ehlers U.-D., Helmstedt C., Bijnens M. (2011). *Shared evaluation of quality in Technology Enhanced Learning. White Paper developed in the framework of the SEVAQ+ Project*, 25. Bruxelles, BE: European Foundation for Quality in e-Learning (EFQUEL). [http://cdn.efquel.org/wp-content/uploads/2012/03/EFQUEL\\_White-paper\\_shared-evaluation\\_2011.pdf](http://cdn.efquel.org/wp-content/uploads/2012/03/EFQUEL_White-paper_shared-evaluation_2011.pdf) (ultima consultazione 10.06.2013).

Ghislandi P., Raffaghelli J., Yang N. (2013). *Mediated quality: International Journal of Digital Literacy and Digital Competence*, 4 (1), pp. 56-73.

Guàrdia L., Maina M., Sangrà A. (2013). MOOC design principles. A pedagogical approach from the learner's perspective eLearning. *eLearning Papers*, 33. [http://elearningeuropa.info/sites/default/files/asset/In-depth\\_33\\_4\\_0.pdf](http://elearningeuropa.info/sites/default/files/asset/In-depth_33_4_0.pdf) (ultima consultazione 28.08.2013).

Illich I. (1972). *Descolarizzare la Società*. Milano, IT: Mondadori.

Kizilcec R., Piech C., Schneider E. (2013). Deconstructing disengagement: Analyzing learner subpopulations in massive open online courses. In D. Suthers, K. V. Eindhoven, E. Duval, X. Ochoa (eds.). *Proceedings of the 3rd International Conference on Learning Analytics and Knowledge*. Leuven, BE. <http://www.stanford.edu/~cpiech/bio/papers/deconstructingDisengagement.pdf> (ultima consultazione 28.08.2013).

Moore B.J.C., Moore J.C. (2005). *The Sloan Consortium quality framework and the five pillars*. <http://sloanconsortium.org/publications/books/qualityframework.pdf> (ultima consultazione 28.08.2013).

Sheets R., Crawford S., Soares L. (2012). Rethinking higher education business models. Steps toward a disruptive innovation approach to understanding and improving higher education outcome. *Center for American Progress*,



*Issue Higher Education*. <http://www.americanprogress.org/issues/higher-education/report/2012/03/28/11250/rethinking-higher-education-business-models/> (ultima consultazione 28.08.2013).

Siemens G. (2012). *MOOCs for the win! elearnspace blog*. <http://www.elearnspace.org/blog/2012/03/05/moocs-for-the-win/> (ultima consultazione 10.06.2013).

Yuan L., Powell S. (2013). *MOOCs and open education: implications for higher education*. London, UK: CETIS. <http://publications.cetis.ac.uk/2013/667>

## LIBRI DI TESTO DIGITALI E NUOVE TECNOLOGIE A SCUOLA

L'introduzione dei libri di testo digitali a scuola, considerata nell'ambito più generale dell'uso delle nuove tecnologie a supporto dei processi di insegnamento e apprendimento

### *DIGITAL BOOKS AND NEW TECHNOLOGIES AT SCHOOL*

*The introduction of digital textbooks in schools within the wider landscape of using new technologies to support teaching and learning processes*

Rosa Maria Bottino

Istituto per le Tecnologie Didattiche - CNR | Genova (IT)

✉ via De Marini 6, 16149 Genova, Italia | bottino@itd.cnr.it

### IL CONTESTO DI RIFERIMENTO

Parlare di editoria digitale e scuola significa prima di tutto inserirsi nella più ampia riflessione sul ruolo e sulla natura della conoscenza e sulle nuove competenze necessarie per vivere in una società che le tecnologie hanno profondamente cambiato. Quindi, è opportuno considerare, anche se brevemente, le trasformazioni che l'introduzione delle nuove tecnologie a scuola possono indurre. Alcuni aspetti cruciali sono:

- Ruolo e natura del sapere - L'accelerazione e la globalizzazione dei processi che attraversano la società richiedono nuovi modelli di sviluppo, rendono il sapere una risorsa sempre più strategica e ne accentuano la natura evolutiva, dinamica e interdisciplinare. La capacità degli individui e delle organizzazioni di rapportarsi a queste nuove caratteristiche della conoscenza è condizione necessaria sia per il progresso sociale che per quello economico (Hanushek e Wößmann, 2007).
- Innovazione dei sistemi educativi - I sistemi educativi devono sia rapportarsi ai nuovi bisogni, promuovendo le competenze per affrontare una realtà profondamente cambiata, sia confrontarsi con difficoltà, non nuove di per sé, ma che richiedono nuove strategie e nuovi strumenti per essere affrontate in modo efficace. Basti pensare, per esempio, al tasso di abbandono ed evasione scolastica o ai deficit messi in luce da studi internazionali come quelli OCSE PISA (Programme for International Student Assessment), IEA TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study) o PIRLS (Progress in Reading Literacy Study). Questi studi mostrano, in modo quantitativo, i problemi rilevanti che la scuola si trova a dover affrontare in

settori fondamentali per la preparazione di tutti gli individui quali la matematica, le scienze, la lingua. In particolare, evidenziano i problemi che emergono quando si va oltre la richiesta di conoscenza fattuale e si richiedono capacità di risoluzione di problemi, interpretazione di testi, ragionamento logico, ecc.

- Le nuove generazioni e i nuovi modi di apprendere - Non va sottovalutato il divario generazionale che vede gli studenti sempre connessi e protagonisti del web 2.0 e gli insegnanti che, nonostante usino sempre di più le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC), fanno fatica ad integrarle nella didattica. Le nuove generazioni hanno aspettative, stili di vita e risorse cognitive che si sono formate in una società pervasa dalle tecnologie digitali e che i sistemi educativi, spesso, non tengono in sufficiente considerazione (Pedró, 2006). Gli sviluppi tecnologici e la rete internet rendono possibile accedere a una grande mole di informazioni e conoscenza, stringere e mantenere contatti al di là di vincoli di spazio e di tempo. Saper utilizzare queste risorse è cruciale, come è stato messo in evidenza nell'Agenda Digitale per l'Europa (EC, 2010), uno dei sette "pilastri" della strategia di Europa 2020. Questo sottolinea che è necessario sviluppare capacità e competenze che possano essere applicate in situazioni e discipline diverse e che siano legate alla capacità di continuare ad imparare lungo tutto il corso dell'esistenza.
- Internet e la lettura su carta e su schermo - Leggere e scrivere sullo schermo di un computer non sostituisce il leggere e lo scrivere su carta, ma li affianca. Si finisce per leggere e scrivere di più, ma questo non implica una qualità migliore dei processi cognitivi legati a queste attività. Il carico cognitivo aumenta rischiando di arrivare a un sovraccarico. Il passaggio ad una percentuale maggioritaria del tempo di lettura e scrittura su Internet produce cambiamenti e va attentamente studiato (Cull, 2011). I rischi veri, però, sono in un approfondimento delle differenze tra chi sviluppa le competenze per affrontare una lettura concentrata e sostenuta per periodi di tempo significativi e chi invece non le sviluppa e resta a livello di "zapping" anche nella lettura (di libri su carta o su schermo).

## LA SCUOLA E LA SUA EVOLUZIONE

La scuola deve, quindi, rispondere a nuovi bisogni e confrontarsi con una realtà in continuo mutamento. La ricerca in tecnologie didattiche ha messo in luce che la tecnologia può costituire una importante risorsa per la qualità dei processi di apprendimento/insegnamento, sia per quanto riguarda gli specifici apprendimenti concettuali che per l'acquisizione di competenze cognitive di tipo trasversale. La ricerca, però, ha messo anche in luce come sia di scarso valore pedagogico rendere disponibile la tecnologia se le strategie educative, gli obiettivi, le attività didattiche e

i ruoli che in esse hanno docenti e studenti, così come i contenuti stessi, non cambiano; se, cioè, la tecnologia è introdotta come un'aggiunta in classi e contesti scolastici sostanzialmente immutati.

Questo vale a maggior ragione quando si richiedono cambiamenti che riguardano l'intero sistema educativo. Infatti, anche se si hanno risposte incoraggianti da ricerche innovative, quando si sale a livello di sistema questi risultati non sempre si ripetono. L'innovazione su larga scala può avvenire solo se il cambiamento tocca l'intero sistema educativo.

Quindi, la tecnologia digitale potrà portare a miglioramenti nei processi di insegnamento/apprendimento solo a patto che in parallelo evolva tutta la scuola. Alan Collins (Collins e Halverson, 2009) ha sostenuto che la rivoluzione informatica ha inciso poco finora sulla scuola nel suo complesso perché il sistema educativo - come lo conosciamo - si è sviluppato in risposta alle esigenze di un'altra rivoluzione, quella industriale.

## CULTURA INFORMATICA E CULTURA SCOLASTICA

A sostegno della sua tesi Collins analizza una serie di contrapposizioni tra cultura scolastica e cultura informatica.

### Docente come esperto versus pluralità delle fonti di conoscenza

La scuola è costruita sull'idea che il sapere è fisso e che il lavoro del docente è quello di presentare agli studenti ciò che è noto. Il libro stampato è il cardine di questa costruzione. Gli insegnanti fungono da esperti il cui compito è quello di trasmettere le loro competenze agli studenti. Quindi, alla maggior parte degli insegnanti non piace vedere la loro autorità contestata da studenti che trovano informazioni che li contraddicono o che fanno domande al di là della loro competenza. Al contrario, le tecnologie dell'informazione consentono di accedere a diverse fonti di conoscenza. È facile trovare attività, come quelle basate su comunità web o forum di discussione online, dove gli studenti stessi possono avere il ruolo di esperti o possono sviluppare conoscenze per sfidare le opinioni prevalenti. Le scuole hanno difficoltà a separare in modo simile la competenza dall'autorità.

### La conoscenza nella propria testa versus conoscenza distribuita tra persone e risorse esterne

C'è una convinzione profonda tra insegnanti e genitori: per imparare veramente qualcosa è fondamentale interiorizzarla senza alcun ricorso a risorse esterne. Pertanto, ad esempio, agli esami gli studenti non sono autorizzati a utilizzare libri, calcolatrici, computer e tanto meno il web. Nel mondo della tecnologia dell'informazione, la misura della conoscenza è piuttosto su come e dove trovare risorse rilevanti e sul come integrarle e organizzarle. Del resto, anche sul posto di lavoro si è spesso giudicati da come si sanno mobilitare risorse per compiere alcune operazioni.

Le tecnologie dell'informazione, quali i social network, Google o i navi-

gatori satellitari, forniscono un chiaro esempio di come la cognizione sia distribuita tra le persone e le risorse a loro disposizione.

## CAMBIAMENTI NEI PROCESSI DI INSEGNAMENTO/APPRENDIMENTO

È necessario prendere atto che l'integrazione delle nuove tecnologie nella scuola porterà a cambiamenti profondi poiché l'apprendimento reso possibile dallo sviluppo delle TIC diventerà sempre più personalizzato, collaborativo e informale. I metodi di insegnamento tradizionali, basati su modelli trasmissivi e standardizzati, lasceranno spazio a forme di insegnamento più flessibili, basate sulla sperimentazione e orientate a supportare lo studente nello sviluppo di competenze trasversali. All'interno di nuovi paradigmi di apprendimento centrati sullo studente e resi possibili dallo sviluppo delle tecnologie, gli insegnanti dovranno svolgere un ruolo di guida, predisponendo un ambiente in cui lo studente può apprendere (con e dagli altri) secondo modalità che meglio si adattano alle sue personali esigenze, preferenze e strategie. Mentre, concretamente, lo studente assumerà una posizione centrale nel processo di apprendimento, spetterà agli insegnanti promuovere l'individualità, la personalizzazione e l'auto-gestione del processo di apprendimento. Cioè, fornire agli studenti i mezzi, le indicazioni e il supporto necessario per accrescere e sviluppare le proprie capacità. Un'indagine svolta dalla Commissione Europea (Eurydice, 2011) raccomanda che gli insegnanti sappiano promuovere, ad esempio:

- attività di apprendimento basate su progetti che impegnano gli studenti in questioni o problemi aperti e a lungo termine (una settimana o più);
- attività di apprendimento basate sull'indagine e la scoperta;
- processi di apprendimento personalizzato in cui gli studenti possano imparare con modalità consone al loro background, alle loro esperienze o ai loro interessi;
- processi di apprendimento individualizzato, grazie al quale gli studenti possano lavorare al proprio ritmo e in cui l'insegnamento sia adattato al livello di abilità e alle esigenze di apprendimento di ogni singolo studente. Naturalmente gli insegnanti devono essere preparati a questo tipo di attività, attraverso una formazione basata sulla costruzione di competenze professionali che trascendono il livello di aggiornamento personale ed evolvono grazie alla partecipazione a comunità di pratica anche nella scuola.

## I LIBRI DI TESTO DIGITALI

Lo scenario delineato pone il problema della necessità di cambiare le modalità di apprendimento, uno degli snodi chiave per accompagnare

questo cambiamento sono i libri di testo. Il libro di testo si è sviluppato quando la conoscenza era sufficientemente stabile e quindi permetteva la sua codifica in unità autosufficienti (Weinberger, 2012). La forma narrativa e l'organizzazione sequenziale del testo ha sicuramente una valenza importante anche oggi. Tuttavia, occorre considerare che i contenuti in formato digitale accessibili via web, da un lato semplificano le operazioni di consultazione, annotazione e riorganizzazione dell'informazione mentre dall'altro si adeguano alla velocità dei processi di continua creazione ed evoluzione dei saperi e delle conoscenze. Quindi, il web caratterizza una modalità di formazione e creazione di conoscenza da cui non si può prescindere. Governare questo cambiamento richiede un approccio flessibile in cui una pluralità di informazioni e di supporti è usata e riorganizzata in funzione degli obiettivi di apprendimento. L'introduzione delle tecnologie digitali dovrebbe accompagnare i processi di apprendimento basati sull'esperienza e permettere attività di simulazione, sperimentazione, indagine, esplorazione. Quindi, si dovrebbero favorire attività di riorganizzazione, incremento, annotazione dei contenuti digitali attraverso e a supporto di attività collaborative e condivise. Tutte queste esigenze sono ben rappresentate dal movimento delle Open Educational Resources (OER), nato in ambito universitario, e riconosciuto sia a livello internazionale (OER, 2012) che dell'Unione Europea (EC, 2012). Questo processo ormai investe anche la scuola. Ad esempio, si stanno creando network online di insegnanti per creare e condividere OER<sup>1</sup>.

Un discorso a parte richiede poi il problema dell'accessibilità dei libri di testo per studenti con disabilità o con difficoltà specifiche di apprendimento. Questo problema deve essere affrontato sia in termini normativi sia in termini tecnici (ad esempio, i testi dovrebbero essere accessibili agli screen reader, le modalità di visualizzazione dovrebbero permettere di ingrandire i caratteri, di reimpostare la pagina, di scorrere il testo in modo alternativo al mouse e al touch screen, di integrare lettura visiva e sintesi vocale, ecc.).

Infine, oltre che tecnicamente accessibile un libro di testo in formato digitale dovrebbe essere realmente fruibile da parte di ogni alunno; non solo accessibilità, quindi, ma anche usabilità, comprensibilità, semplicità di navigazione. Ciò significa che il testo dovrebbe essere adattato in modo da consentirne l'uso autonomo ed efficiente.

## CONCLUSIONI

Le tecnologie digitali vanno sfruttate per il valore che possono aggiungere: contenuti, attività interattive, possibilità di organizzazione e riorganizzazione individuale, condivisione, arricchimento, ecc. È però

<sup>1</sup> TES è la più grande di queste reti con oltre 2 milioni di utenti registrati in 197 paesi e circa 500.000 risorse realizzate dagli insegnanti per gli insegnanti (<http://www.tes.co.uk/>).

necessario seguire e monitorare con molta attenzione il processo che porterà alla creazione dei libri digitali, che non possono essere semplici versioni elettroniche dei libri in forma cartacea e soprattutto dei contenuti digitali integrativi. In questo processo dovrebbero avere un ruolo fondamentale anche gli insegnanti. Un'ultima considerazione riguarda il problema dei costi. Un computer per alunno è stato lo scenario di riferimento di molti governi in tema di politiche per la scuola. La difficoltà a raggiungere questo obiettivo, spesso visto come prerequisito di un cambiamento radicale del modo di fare scuola, ha anche fatto da giustificazione ai problemi incontrati nell'introduzione della tecnologia dell'informazione e della comunicazione a scuola. Una difficoltà evidente è di natura economica: i computer costano. Inoltre, l'investimento fatto va ripetuto ciclicamente. L'arrivo dei tablet ha fatto intravedere una possibile soluzione. I tablet sono spesso più economici dei PC e, soprattutto, più adatti a diventare lo strumento per la lettura di libri digitali. I libri di testo sono una voce di spesa ricorrente, quindi, se il passaggio al digitale abbattesse i costi avremmo allo stesso tempo risolto anche il problema di come dare un computer ad ogni studente e tenerlo aggiornato nel tempo riqualificando questo capitolo di spesa. Questo tipo di considerazioni sono, ad esempio, presenti in un recente documento del governo USA "Digital Textbook Playbook" (Federal Communications Commission, 2012) che descrive gli scenari per la costruzione di ambienti d'apprendimento digitali che prevedono una diffusione di connessioni internet veloci alle scuole e il passaggio a libri di testo elettronici entro il 2017.

Questo esempio pone l'accento su un aspetto che non si può sottovalutare: nella scuola il passaggio ai libri digitali richiede un investimento complessivo in infrastruttura ed un piano di riqualificazione professionale degli insegnanti che vada nella direzione degli obiettivi esposti.

## BIBLIOGRAFIA

Collins A., Halverson R. (2009). *Rethinking education in the age of technology: The digital revolution and schooling in America*. New York, NY, USA: Teachers College Press.

Cull B.W. (2011). Reading revolutions: Online digital text and implications for reading in academe. *First Monday*, 16 (6). <http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/viewArticle/3340/2985> (ultima consultazione 08.08.2013).

EC (2010). *Digital Agenda for Europe*. [http://europa.eu/legislation\\_summaries/information\\_society/si0016\\_en.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/si0016_en.htm) (ultima consultazione 08.08.2013).

EC (2012). *Consultation on "Opening up Education - a proposal for a European Initiative to enhance education and skills development through new technologies"* [http://ec.europa.eu/dgs/education\\_culture/consult/open\\_en.htm](http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/consult/open_en.htm) (ultima consultazione 08.08.2013).

Eurydice (2011). *Cifre chiave sull'utilizzo delle TIC per l'apprendimento*

e l'innovazione nelle scuole in Europa 2011. [http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/key\\_data\\_series/129IT.pdf](http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/key_data_series/129IT.pdf) (ultima consultazione 08.08.2013).

OER (2012). *2012 Paris OER Declaration. World Open Educational Resources Congress* UNESCO (Paris, June 20-22 2012). [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/English\\_Paris\\_OER\\_Declaration.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/English_Paris_OER_Declaration.pdf) (ultima consultazione 08.08.2013).

Federal Communications Commission (2012). *Digital Textbook Playbook. A guide to help K-12 educators and administrators leverage broadband technology and develop rich digital learning experiences*. <http://www.fcc.gov/encyclopedia/digital-textbook-playbook> (ultima consultazione 08.08.2013).

Hanushek E. A., Wößmann L. (2007). The role of education quality in economic growth. *World Bank Policy Research Working Paper*; WPS4122 2007. [http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSCContentServer/WDSP/IB/2007/01/29/000016406\\_20070129113447/Rendered/PDF/wps4122.pdf](http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSCContentServer/WDSP/IB/2007/01/29/000016406_20070129113447/Rendered/PDF/wps4122.pdf) (ultima consultazione 08.08.2013).

Pedro P. (2006). *The new millennium learners: Challenging our views on ICT and learning*. OECD-CERI. <http://www.oecd.org/edu/ceri/moreaboutthenewmillenniumlearnersproject.htm> (ultima consultazione 08.08.2013).

Weinberger D. (2012). *Too big to know: Rethinking knowledge now that facts aren't fact, experts are everywhere, and the smartest person in the room is the room*. New York, NY, USA: Basic Books Weinberger.



**ICT E POTENZIALITA' EMERGENTI  
PER L'APPRENDIMENTO**  
*ICT AND NEW AFFORDANCES FOR  
LEARNING*



## DALLE PIATTAFORME AL PERSONAL CONTENT MANAGEMENT

La crisi progressiva dei LMS come indice di una più ampia ridefinizione delle modalità di costruzione e circolazione della conoscenza

### *FROM PLATFORMS TO PERSONAL CONTENT MANAGEMENT*

*The decline of the LMS as an indicator of a general redefinition in the way knowledge is built and shared*

Pier Cesare Rivoltella

Facoltà di Scienze della Formazione, Università Cattolica del Sacro Cuore | Milano (IT)  
✉ Largo Gemelli 1, 20123 Milano, Italia | piercesare.rivoltella@unicatt.it

### AVVENTO DI INTERNET E CENTRALITÀ DELL'AULA

Lo sviluppo degli ambienti di apprendimento va posto in relazione con la diffusione sociale della rete internet lungo gli anni '90 del secolo scorso e con le potenzialità che essa subito dimostra di avere rispetto ai processi di formazione. Tali potenzialità hanno a che fare con l'emancipazione dei processi di erogazione e fruizione rispetto allo spazio-tempo e con un'inedita opportunità di interazione per i soggetti in formazione, sconosciuta fino a quel momento nei sistemi di educazione a distanza. Nei sistemi di prima e seconda generazione, infatti (Nipper, 1989; Trentin, 2001), la possibilità di fruire dei contenuti della formazione secondo i tempi del destinatario doveva fare i conti con l'impossibilità o comunque l'intempestività del feed-back: affidato alle forme tradizionali di corrispondenza, esso di fatto sanciva la natura sostanzialmente autoistruzionale di quel modello di formazione. La posta elettronica prima, le bacheche elettroniche e le chat in seconda battuta, consentono di superare questa difficoltà attivando la comunicazione real-time sia tra formatore e soggetto in formazione, sia tra i singoli soggetti in formazione. Dato che la possibilità del file attachment consente di far viaggiare anche i contenuti, come si capisce risultano in questo modo garantite tutte le operazioni fondamentali che costituiscono il momento didattico: condivisione delle informazioni, comunicazione verticale (docente-studente) e orizzontale (studente-studente), possibilità del feed-back. Tuttavia l'uso coordinato di questi strumenti, sebbene funzionale, non consente di ripristinare il dispositivo dell'aula e di garantirne la gestione, non consente di raccogliere la comunità di apprendimento. L'esigenza di un ambiente nasce da qui.

## LE PIATTAFORME E IL WEB 2.0

Lo sviluppo dei primi ambienti nell'ambito di quello che presto si comincerà a chiamare e-Learning va ricondotto al lavoro di studiosi come Jonassen (1995;2000), Brown e Campione (1996), Scardamalia e Bereiter (2003). Nel solco di un approccio socio-costruttivista alla didattica e alla formazione, la loro riflessione ruota attorno al costrutto di "comunità di apprendimento". L'idea che ne sta alla base è legata alle teorie di Vigotsky e di Dewey: l'efficacia e la profondità dell'apprendimento sono da riportare al valore del contesto, alla possibilità della collaborazione e della cooperazione, alla ricerca attiva di soluzioni innovative e personali ai problemi proposti. Il programma CSILE, che Scardamalia e Bereiter sviluppano negli anni Ottanta presso l'Università di Toronto, risponde appieno a queste esigenze.

Tuttavia quello che possiamo definire "e-Learning maturo" non si dimostra sensibile a queste ragioni didattiche, quanto piuttosto a esigenze di messa a sistema funzionali a una logica organizzativa e industriale. La nascita e la diffusione delle "piattaforme" - ovvero di quelli che correttamente si dovrebbero chiamare Learning Management Systems (LMS) - è espressione di queste esigenze.

In particolare, un LMS consente di controllare il profilo degli utenti in entrata e in uscita grazie a un sistema di autenticazione. Questo consente in ottica commerciale la protezione dei corsi (accede chi si è regolarmente iscritto), in ottica organizzativa e di certificazione il tracciamento delle attività svolte dal corsista tra il momento del suo accesso (log in) e quello della sua uscita (log out) dal sistema.

Un secondo aspetto rilevante che ha favorito l'ascesa delle piattaforme è la necessità di gestire archiviazione ed erogazione di contenuti. Fatta propria la metafora del mattoncino da costruzione (*building block*), l'e-Learning sviluppa su di essa la propria idea della conoscenza: un'idea combinatoria il cui cuore sono i Learning Objects, contenuti metadati secondo standard internazionali (tra cui il più diffuso e utilizzato è SCORM) le cui caratteristiche sono la portabilità, la flessibilità, la componibilità (Wiley, 2001).

Infine ha avuto rilevanza la facilità di accesso e amministrazione dei LMS, coerente da una parte con la necessità di standardizzare le routines di generazione e gestione dei corsi on line, dall'altra con la possibilità di fidelizzare gli utenti in maniera intuitiva o, al massimo, attraverso un rapido training.

L'avvento del Web 2.0 e la diffusione del social network mettono in crisi questo dispositivo. Quali ne sono le ragioni? E quali prospettive di superamento dell'impasse si prospettano?

## PIATTAFORME: LE FASI DI UN DIBATTITO

Si può provare a fare sintesi del dibattito che si è generato attorno agli ambienti di apprendimento on line scandendolo in tre fasi, l'ulti-

ma delle quali in qualche modo stiamo ancora attraversando.

La prima è la fase “euristica”, che ha accompagnato fino alla seconda metà degli anni ‘90 del secolo scorso la definizione concettuale e lo sviluppo applicativo degli ambienti. Il trend della ricerca e dello sviluppo, in questa fase, si può organizzare lungo la linea che porta dall’uso di soluzioni “non-REAL” (l’acronimo sta per Rich Environment for Active Learning), ovvero l’impiego funzionale della posta elettronica (facendo leva sulle regole della posta in entrata, l’archiviazione intelligente, gli allegati) allo sviluppo di soluzioni REAL, ovvero di piattaforme sempre più ricche di strumenti (dal Computer Based Training, alle piattaforme client server, fino ai più recenti LMS). In questa fase l’attenzione della ricerca ruota soprattutto attorno alla comunicazione on line, alle sue regole e ai suoi problemi (Rivoltella, 2003).

Nella seconda fase, quella “normale” (dalla fine degli anni ‘90 fino al 2005) il mondo degli ambienti va progressivamente stabilizzandosi. Le esigenze di upgrade costante e di adeguamento agli standard di metadati mettono rapidamente fuori gioco le soluzioni proprietarie (quelle sviluppate in proprio) in favore di grandi sistemi commerciali (*Blackboard*) o di progetti Open Source (*Moodle*). Dal punto di vista della ricerca è in questa fase che si registra il maggior dinamismo sul piano teorico, in particolare in relazione ai temi dell’e-tutoring (e delle altre figure professionali della filiera dell’e-Learning), della progettazione, dei Learning Objects.

L’avvento del Web 2.0 attorno al 2005 sancisce il progressivo spostamento dei flussi di comunicazione, costruzione e circolazione della conoscenza verso i mondi informali del social network. Nasce qui la terza fase della storia degli ambienti on line, quella della “crisi”. La ricerca la registra spostando la sua attenzione sulle comunità di pratica, il peering, le logiche partecipative, la mobilità (Calvani, 2006; Jenkins, 2010; Pachler, Bachmair e Cook, 2010).

## TRA PLE E SOCIAL LEARNING

La crisi del “modello piattaforma” si può ricondurre a due principali fenomeni sollecitati dal Web 2.0 e dalla sua diffusione.

Anzitutto, in relazione agli ambienti, si registrano lo stesso shift che i nuovi media hanno prodotto sulla comunicazione broadcast. Lo si può descrivere parlando di demediazione. L’utente non ha più bisogno di un apparato (università, agenzia formativa) per pubblicare un contenuto o per avervi accesso: ambienti 2.0 come *Edmodo*, o *Twieducate*, sono basati sul cloud computing, non necessitano di un server e non richiedono azioni sofisticate di installazione e manutenzione. Il risultato è un processo di graduale sovrapposizione e identificazione di autore, formatore e amministratore: se l’E-learning aveva portato con sé un certo taylorismo di ritorno (molte funzioni, tutte specializzate), gli ambienti 2.0, come nel mediattivismo o nello

street journalism, ricompongono le diverse funzioni e le fanno convergere tutte nella figura del formatore.

L'altro fenomeno è legato al cambio culturale che i nuovi ambienti hanno portato con sé. I contenuti non sono più centrali: vengono in primo piano le relazioni. La conoscenza è sempre più distribuita e dispersa: questo comporta l'esigenza, più che di archivarla ed erogarla, di costruire e gestire mappe che ne consentano il recupero funzionale (*Knowledge Architecture*). Il baricentro delle attività on line delle persone si disloca con sicurezza in *Google* o in *Facebook*: si tratta, pur con filosofie diverse, di due mondi inclusivi, rispetto ai quali la richiesta di accedere a un ambiente LMS risulta faticosa, eccentrica, scarsamente attrattiva.

La risposta che il mondo dello sviluppo e della didattica ha di recente proposto è duplice.

Da una parte si può scegliere di assecondare fino in fondo la logica della personalizzazione. Il risultato è la dissoluzione del concetto stesso di ambiente come sintomo di una dissoluzione ben più sostanziale che starebbe a monte di questa prima, ovvero la liquidazione definitiva del modello curricolare di formazione: su questa linea si organizzano soluzioni comprese tra i Personal Learning Environment (PLE) e il recente fenomeno dei Massive Online Open Courses (MOOC). Perseguendo coerentemente l'identificazione dell'e-Learning con il Knowledge Management, la logica che ispira i PLE è quella connessionista (Siemens, 2004) di un'organizzazione intelligente ed efficace delle proprie risorse: una logica, questa, che ispira tutti gli aggregatori di risorse Web (da *Flipboard* a *Scoop-it*).

L'altra scelta possibile è all'impronta della ricerca di una saldatura tra il mondo informale del social network e quello formale delle piattaforme. È questa la strada intrapresa dagli ambienti di Social Learning, ovvero da quegli ambienti che provano a importare (o a far dialogare) il mondo delle relazioni libere che gli studenti intrattengono nel social network nel (con il) mondo dell'educazione formale. Il risultato si può ottenere sia sviluppando un ambiente di Learning Management ad esempio in forma di applicazione di *Facebook* (come è stata la pionieristica esperienza di *Teachthepeople*), oppure sviluppando un ambiente autonomo che però favorisca l'autenticazione da *Facebook* integrando nello stesso spazio comunicazione informale e formale.

Di fatto ciascuna delle due soluzioni rivela delle criticità importanti. Nel primo caso si configura una vera e propria deriva autoistruzionale che non consente più nessun tipo di gestione "istituzionale" degli apprendimenti; nel secondo caso tutta la ricchezza del social network rimane comunque fuori dall'ambiente e si unisce all'insofferenza degli utenti nei confronti di quella che ritengono un'indebita confusione di ambiti.

Dato che la tendenza dominante sembra essere la prima, si tratta

di comprendere quali soluzioni tecnologiche, organizzative e didattiche si possano rendere disponibili affinché il Learning Landscape individuale dello studente possa prevedere sovrapposizioni e interazioni con il Learning Landscape del docente.

## PERSONAL CONTENT MANAGEMENT

La genesi e l'evoluzione degli ambienti didattici on line ha dimostrato di essere riconducibile alla centralità dell'aula tipica della tradizione didattica. Nel momento in cui entra in crisi questa centralità, anche gli ambienti iniziano a soffrire una fase recessiva. In essa si evidenziano le due linee di tendenza in qualche senso opposte dell'integrazione del momento corsuale nel social network e dello sviluppo di sistemi personali di gestione dell'apprendimento. Una terza via pare possibile solo nella prospettiva di una suite di soluzioni web-based che tra esse preveda anche applicazioni per l'apprendimento. Al Learning Management si sostituisce il Personal Content Management, ovvero una logica di gestione delle proprie risorse e dei propri contenuti che secondo geometrie diverse e variabili ne preveda la condivisione in cerchie di utenti di volta in volta diversi. È una prospettiva questa che, a differenza dell'esperienza dei PLE, è decisamente aperta e sociale, ma che evita di far coincidere in toto spazio di apprendimento e spazio di comunicazione sociale. *Google*, per la flessibilità delle sue soluzioni e il numero dei suoi utenti, pare godere oggi da questo punto di vista di una condizione privilegiata.

## BIBLIOGRAFIA

Brown A.L., Campione J.C. (1996). Psychological theory and the design of innovative learning environments: On procedures, principles, and systems. In L. Schauble, R. Glaser (eds.). *Innovations in learning: New environments for education*. Mahwah, New York, NY, USA: Erlbaum, pp. 289-325.

Calvani A. (2006). *Rete, comunità, conoscenza*. Trento, IT: Erickson.

Jenkins H. (2010). *Culture partecipative e competenze digitali*. Milano, IT: Guerini & Associati.

Jonassen D.H. (1995). *Computers in the Classroom. Mindtools for critical thinking*. New York, NY, USA: Prentice Hall.

Jonassen D.H. (2000). *Theoretical Foundations of Learning Environments*. New York, NY, USA: Lawrence Erlbaum Associates.

Nipper S. (1989). Third generation distance learning and computer conferencing, in R. D. Mason, A. R. Kaye (eds.). *Mindweave: communication, computers and distance education*. Oxford, UK: Pergamon Press, pp. 63-73.

Pachler N., Bachmair B., Cook J. (2010). *Mobile learning: structures, agency, practices*. New York, NY, USA: Springer.

Rivoltella P.C. (2003). *Costruttivismo e pragmatica della comunicazione*.

*ne on line*. Trento, IT: Erickson.

Scardamalia M., Bereiter C. (2003). Knowledge building environments: Extending the limits of the possible in education and knowledge work. In A. Distefano, K. E. Rudestam, R. Silverman (eds.). *Encyclopedia of distributed learning*. Thousand Oaks, CA, USA: Sage Publications, pp. 269-272.

Siemens G. (2004). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.html> (ultima consultazione 15.06.2013).

Trentin G. (2001). *Insegnare e apprendere in rete*. Bologna: Zanichelli.

Wiley D. (2001). *The instructional use of learning objects*. <http://www.reusability.org/read/> (ultima consultazione 15.06.2013).



## REALTÀ AUMENTATA E MEDIAZIONE DIDATTICA

Come le tecnologie stanno modificando il processo di mediazione essenziale nella trasposizione didattica e qual è il ruolo della realtà aumentata

### *AUGMENTED REALITY AND MEDIATION PROCESS*

*How technologies are changing the mediation process in didactic transformation and the role of augmented reality*

Pier Giuseppe Rossi

Facoltà di Scienze della Formazione, Università degli Studi di Macerata

✉ Piazzale Bertelli 1, contrada Vallebona, 62100, Macerata, Italy | pg.rossi@unimc.it

### I MEDIATORI DIDATTICI

Nel 1967 Bruner ricordava come «l'essenza del processo educativo consista nel fornire strumenti e modelli dialogici che consentano di tradurre l'esperienza in più efficienti sistemi di notazione e ordinamento» (Bruner, 1967: p. 42) e come tale processo sia mediato dalle tecnologie in quanto «l'uso delle facoltà mentali dell'uomo dipende dalla sua abilità di creare e utilizzare 'utensili' o 'strumenti' o 'tecnologie' che lo rendono capace di esplicitare e ampliare i suoi poteri» (ibid., p. 54). Da ciò deriva l'indicazione di procedere, nella mediazione didattica, dalla rappresentazione *enactive* della realtà, alla *iconic*, alla *symbolic* (Bruner, 1966: p. 45). Damiano approfondisce il ruolo della mediazione nella trasposizione didattica e suggerisce la presenza di una quarta categoria di mediatori, gli analogici, che colloca tra gli iconici e i simbolici (Damiano, 2013).

Le analisi di Bruner e Damiano sottolineano, da un lato, il ruolo delle tecnologie nei processi culturali, ruolo che deriva dall'"incompiutezza" dell'essere umano e, dall'altro, la relazione tra tecnologie e processi mediatori. Jonassen aveva avviato già (Jonassen, 1984) l'esplorazione di come, nello specifico, le tecnologie dell'informazione possano modificare la nostra "esperienza mediata".

### LE TECNOLOGIE LIQUIDE

Come lo stesso Bruner evidenzia, la relazione tra tecnologie e mediazione non è assoluta, ma si modifica nel tempo poiché è legata a doppio filo alle caratteristiche degli artefatti disponibili e, quindi, ai processi sociali e culturali. Le attuali tecnologie sembrano incidere sulla possibilità di collocare in modo inequivocabile i mediatori nelle categorie descritte

da Bruner. Si pensi alla presenza di simboli e segni negli oggetti manipolati dai bambini fin dai primi anni, ai comunicati multimediali, in cui il significato è frutto di un rimando continuo tra immagini e testo, o, ancora, a dispositivi come l'ePortfolio in cui la documentazione delle esperienze vissute è connessa alle riflessioni e alle astrazioni costruite a partire da essa.

Negli esempi precedenti, assume un ruolo centrale la rete tra le diverse rappresentazioni e, quindi, tra i diversi livelli di simbolizzazione. L'efficacia dell'ePortfolio è nella connessione ricorsiva tra la documentazione delle attività concrete e la riflessione, che non è una rilettura a posteriori, ma nasce dalla contaminazione con essa.

Se, precedentemente, il processo di mediazione didattica sembrava essere ritmato dalla differenza tra i diversi livelli di rappresentazione e se la successione del percorso, attraverso passaggi ben definiti e distinti, scandiva il processo stesso, ora la rete, che connette oggetti e rappresentazioni, sembra assumere un ruolo di pivot. Dalla successione tra fasi diverse si passa alla ricorsività tra forme di rappresentazione. La rapidità, con cui i passaggi avvengono, e la circolarità, con cui le rappresentazioni si alternano, hanno un ruolo centrale nei processi di simbolizzazione.

## REALTÀ AUMENTATA

Una tecnologia che ben esemplifica questo cambiamento di prospettiva sembra essere la Realtà Aumentata (RA).

Con Realtà Aumentata ci si riferisce a uno strato (*layer*) di informazioni connesso a un'immagine o a una rappresentazione del mondo in modo da offrire agli utenti la possibilità di accedere, con modalità estremamente intuitive, a informazioni localizzate. La Realtà Aumentata apporta un potenziale significativo alla quantità di informazioni veicolate attraverso il computer, i dispositivi mobili, i video e persino i libri stampati. Le applicazioni di Realtà Aumentata sono molto più semplici da creare e da usare rispetto al passato e, pur con le proprie sfumature di novità e freschezza, costituiscono un'estensione di aspettative e pratiche già esistenti (Johnson *et al.*, 2011: p. 5).

La RA è considerata nel Report *Horizon 2011* una tecnologia emergente che avrà il suo pieno sviluppo nei prossimi 2-3 anni grazie alla diffusione di dispositivi mobili e di applicazioni dinamiche. Essa si differenzia anche dalla virtualità in cui erano presenti mondi nettamente separati dalla dimensione reale.

Oggi con la RA si ha l'accesso a informazioni digitali connesse a oggetti del mondo reale, ampliando il concetto di "spazio" dove oggetti reali e digitali coesistono (Azuma, 1997). Si pensi di percorrere una strada e, contemporaneamente, di leggere nell'iPad le informazioni sui palazzi che man mano inquadrriamo con il dispositivo. Oppure visualizzare, sempre sull'iPad, immagini degli stessi luoghi inquadrati, ma relative a epoche diverse. Oppure, in un laboratorio, lo smartphone potrebbe mostrare il

video dell'esperimento realizzato con l'apparato sperimentale che abbiamo fisicamente di fronte. Il ruolo della RA non è solo quello di fornire una rappresentazione sia iconica, un'immagine o un video, sia simbolica, una descrizione testuale, relativa a un oggetto nel momento stesso in cui l'oggetto "reale" viene inquadrato, ma anche di favorire un veloce passaggio tra rappresentazioni diverse.

Quale ruolo giocano la sincronia temporale e la compresenza spaziale nei processi di apprendimento?

Se, come avviene nel modello di Bruner la separazione tra le rappresentazioni fornite dai diversi mediatori, guidava la conoscenza verso livelli sempre più astratti, oggi le diverse rappresentazioni, pur sempre centrali per il processo di apprendimento, sono sincronicamente operanti e fisicamente presenti, e il processo di simbolizzazione non può essere estraneo alla relazione tra i livelli stessi e ai passaggi tra concettualizzazioni diverse. Le "sfere di rappresentazione", come le chiama Bruner, sono le stesse di un tempo, ma operano in modo diverso. Agiscono le une sulle altre creando "uno spazio complesso" (Ceresoli, 2000). Definizione questa che non nasce con la RA, ma che deriva dall'evoluzione del concetto di "spazio" in relazione alle tecnologie.

## REALTÀ AUMENTATA E DIDATTICA

In ambito scolastico è possibile e sostenibile l'utilizzo di tecnologie connesse alla RA. Esistono diverse applicazioni e tra esse Point@t<sup>1</sup>. Esse connettono l'immagine di un oggetto reale ("*trigger image*") a un video. Gli studenti confezionano il video, scelgono l'immagine<sup>2</sup> e inseriscono i materiali on line. Poi immettono in un'apposita tabella i relativi indirizzi e il programma si incarica della connessione e del funzionamento. Ogni volta che l'applicazione è attiva sull'iPad ed esso inquadra una delle immagini *trigger*, si avvia il rispettivo video.

Pur avendo sperimentato con varie classi della scuola primaria<sup>3</sup> l'applicazione con risultati positivi, è ancora prematuro poter descrivere gli effetti più profondi sui processi di simbolizzazione. Si è comunque evidenziato come gli studenti si siano appropriati del processo e lo abbiano utilizzato come modalità sia per descrivere, sia per comprendere il reale.

Quello che sicuramente è possibile affermare è che le applicazioni di

<sup>1</sup> Point@t è un'applicazione per iPad progettata e utilizzata con le scuole dal Laboratorio EDIT (<http://www.editlab.it>) del Dipartimento di Scienze della Formazione, Beni culturali e Turismo dell'Università degli studi di Macerata. È stata realizzata da Skianet.

<sup>2</sup> Le immagini digitali (*trigger image*) sono codificate attraverso la tecnologia Qualcomm Vuforia Augmented Reality.

<sup>3</sup> L'applicazione Point@t è stata sperimentata nella scuola primaria "Fratelli Cervi" di Macerata con la collaborazione di Marco Polci, docente nella classe, Laura Fedeli e Annarita Bramucci (Università di Macerata).

RA esemplificano un processo comune a molte delle *app*, oggi presenti negli smartphone o nei dispositivi mobili, processo che sta modificando la rappresentazione del reale e la relazione fra differenti mondi.

La modifica non riguarda solo la relazione tra i vari livelli di simbolizzazione (attivo, iconico, analogico e simbolico), ma anche le influenze reciproche fra i livelli stessi. Essa incide sulla concettualizzazione del reale, in quanto la vicinanza tra attivo e simbolico e la ricorsività tra le varie rappresentazioni mettono in atto processi di *embodiment* del cognitivo ovvero percorsi enattivi di conoscenza (Rossi, 2011).

## BIBLIOGRAFIA

Azuma R.T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6 (4), pp. 355-385. <http://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf> (ultima consultazione 30.08.2013).

Bruner J.S. (1966). *Toward a theory of instruction*. New York, NY, USA: W.W. Norton & Co.

Bruner J.S. (1967). *Verso una teoria dell'istruzione*. Roma, IT: Armando.

Ceresoli J. (2000). Alchimia telematica: territorialità estesa dell'arte. In E. Fiorani, L. Gaffuri (eds.). *Le rappresentazioni dello spazio. Immagini, linguaggi, narrazioni*. Milano, IT: Franco Angeli.

Damiano E. (2013). *La mediazione didattica. Per una teoria dell'insegnamento*. Milano, IT: Franco Angeli.

Johnson L., Smith R., Willis H., Levine A., Haywood K. (2011). *The 2011 Horizon Report*. Austin, TX, USA: The New Media Consortium.

Jonassen D.H. (1984). The mediation of experience and educational technology: A philosophical analysis. *ECT*, 32 (3), pp 153-167. <http://link.springer.com/article/10.1007/BF02768832> (ultima consultazione 30.08.2013).

Rossi P.G. (2011). *Didattica enattiva*. Milano, IT: Franco Angeli

# APPRENDERE CON LE TECNOLOGIE MOBILI

Le tecnologie mobili influenzano profondamente il modo di pensare e di organizzare il sapere: tendenze, potenzialità e criticità

## MOBILE LEARNING

*The profound influence of mobile technologies on ways of thinking and knowledge management: trends, affordances and challenges*

Marco Arrigo

Istituto per le Tecnologie Didattiche – CNR | Palermo (IT)  
✉ Via Ugo La Malfa 153, 90146 Palermo, Italia | marco.arrigo@itd.cnr.it

Nel 2008 la rivista Tecnologie Didattiche pubblicava un dossier sul Mobile Learning (m-learning) in cui venivano presentate le potenzialità delle tecnologie mobili in contesto educativo, introducendo una prospettiva europea e alcuni casi d'uso (Arrigo *et al.*, 2008; Kukulska-Hulme, 2008; Kukulska-Hulme *et al.*, 2008; Seta *et al.*, 2008). Sono passati solo cinque anni da allora e lo scenario applicativo è profondamente cambiato. Si è assistito a una diffusione esponenziale delle tecnologie mobili (smartphone e tablet) all'interno delle scuole e dei contesti educativi. Oggi, i dispositivi mobili costituiscono una delle più interessanti sfide per la sperimentazione di metodologie didattiche innovative, perché influenzano il modo di pensare e di organizzare il sapere. Ogni innovazione mediatica apporta cambiamenti negli stili di apprendimento, così, alle tre "ere" (stampa, computer e mobilità), corrispondono tre diversi modi di trasferire e recepire la conoscenza, ovvero di insegnare e di apprendere (Sharples, 2005). In particolare, mediante le tecnologie mobili, i discenti hanno l'opportunità di un radicale mutamento delle modalità di fruizione dell'e-learning, potendo accedere alle informazioni in ogni momento e in ogni luogo, anche quando non si trovino davanti ad un computer.

## L'APPRENDIMENTO NELL'ERA MOBILE

L'acquisizione della conoscenza è l'obiettivo principale di un intervento formativo, e come tale costituisce il punto di contatto fra la formazione in aula, un'esperienza di formazione a distanza e il m-learning; in realtà per quest'ultimo assume sfumature più articolate. Inoltre, il processo di apprendimento, in parte innato nell'uomo, può essere stimolato e, per certi versi, migliorato attraverso adeguate strategie educative, soprattutto quando si ha la possibilità di confrontarsi con gli altri, ancora meglio se si tratta di pari che condividono le stesse esigenze e lo stesso linguaggio.

I paradigmi oggi più diffusi in contesti pedagogici parlano di Informal Learning, riferendosi a quell'apprendere che ciascuno di noi esperisce nella vita di ogni giorno al di fuori dai contesti di apprendimento formali, e di situated learning, evidenziando come gli stimoli a cui si accennava prima possano essere potenziati quando si ha la possibilità di apprendere direttamente nel contesto in cui la conoscenza è necessaria e, verosimilmente, verrà riutilizzata. Dunque, l'apprendimento nell'era delle tecnologie mobili può anche essere visto come un processo sociale che avviene in un contesto nel quale gli studenti collaborano con i loro pari e con i docenti per costruire interpretazioni del mondo che li circonda. In questa visione, possiamo meglio intendere nella scuola del futuro i dispositivi mobili. Infatti, l'uso di questi strumenti per apprendere e comunicare sembra potersi inserire in questa nuova concezione della didattica addirittura meglio di quanto non possa fare l'uso del personal computer. Diventa allora anacronistico pensare a singole esperienze didattiche come momenti distinti, così da avere da una parte la didattica "tradizionale" o in aula e dall'altra il laboratorio, o lo studio tramite Internet, o l'attività sul campo.

Tuttavia, il m-learning solleva interrogativi in merito alla sua efficacia nel miglioramento della didattica, ponendo una sfida continua ai confini imposti dall'apprendimento tradizionale in aula. Ciononostante, i dispositivi mobili sono oggi strumenti personali che supportano gli individui ad apprendere, formalmente e/o informalmente, ovunque essi si trovino (Kukulka-Hulme *et al.*, 2011). Quindi, sono i confini dell'ambiente di apprendimento che vengono abbattuti, poiché l'apprendimento stesso non è vincolato ad una situazione o ad un luogo specifico. E' così che si trasforma la nozione di contesto di apprendimento, che assume un significato nuovo, più esteso, per comprendere la mobilità in spazi fisici, nello spazio concettuale dell'individuo, nonché nello spazio sociale. Ed ancora di più il contesto di apprendimento diviene esteso nel tempo, come un processo cumulativo che comprende relazioni e rinforzi tra una varietà di esperienze di apprendimento (Riva, 2008). Il contesto è creato in continuazione dalle persone che interagiscono con altre persone, con i loro dintorni e con gli strumenti quotidiani, contesto che si raggiunge con i nuovi media.

### PARADIGMI DEL MOBILE LEARNING, TENDENZE INTERNAZIONALI E PROSPETTIVE TEORICHE

Analizzando la letteratura scientifica degli ultimi anni si evidenzia come siano numerose e in continuo aumento le esperienze di m-learning in Europa e in tutti i paesi dove è presente una buona infrastruttura di telefonia mobile. Ad esempio, mentre in Kukulka Hulme *et al.* (2011) vengono descritte alcune delle più significative esperienze di m-learning in Europa, in Ally (2009) si analizzano analoghe esperienze a livello mondiale. Inoltre, nella serie di working paper sul m-learning dell'UNESCO

(2012) vengono analizzate le più recenti iniziative di ricerca che propongono l'utilizzo delle tecnologie mobili come supporto all'insegnamento e allo sviluppo professionale in Europa. In Arrigo *et al.* (2010), viene invece presentata una metodologia per identificare buone pratiche di m-learning basata su una analisi sistematica delle problematiche relative al management, agli aspetti pedagogici e di policy, utilizzata per una meta-analisi di 11 progetti Europei.

Relativamente ai trend di ricerca, in Wu *et al.* (2012), viene presentata una meta-analisi sulle tendenze di sviluppo del m-learning analizzando in modo sistematico la letteratura scientifica pubblicata sulle principali riviste del settore tra il 2003 e il 2010. Inoltre, come già evidenziato in Arrigo *et al.* (2008), si osserva un'evoluzione dell'approccio con cui i ricercatori hanno affrontato il tema del m-learning negli anni: mentre i primi studi erano molto più attenti agli aspetti tecnologici, e spesso si focalizzavano sulle problematiche connesse all'uso degli apparati mobili all'interno dell'edificio scolastico, le ricerche più attuali hanno spostato l'attenzione sugli aspetti pedagogici, cercando di definire come l'uso di queste tecnologie vada considerato all'interno di un più vasto campo di esperienze didattiche, spesso basate su approcci metodologici innovativi, dove l'apprendimento è visto come un processo continuo, che si svolge sia in classe che al di fuori delle aule. In questa prospettiva, va considerato anche il ruolo degli smartphone nell'accrescere la confidenza con le nuove tecnologie, sia dei docenti che degli studenti, costituendo un vettore di innovazione all'interno delle scuole.

Tuttavia, nel progettare un'esperienza di m-learning, bisogna tenere in considerazione vantaggi e criticità; quali ad esempio l'affidabilità, l'usabilità, così come possibili utilizzi inappropriati dei dispositivi mobili da parte degli studenti. In quest'ottica, uno dei risultati del progetto europeo MOTILL - Mobile technologies in Lifelong Learning: best practices - è costituito da uno studio sulle buone pratiche di m-learning nell'utilizzo delle tecnologie didattiche nella formazione permanente finalizzato ad identificare, molto pragmaticamente, cosa fare e cosa non fare (Arrigo *et al.*, 2013).

In Europa, tra i primi progetti che hanno affrontato queste tematiche troviamo tre importanti esperienze: HandLeR, MOBILearn e M-Learning. In particolare, HandLeR (Handheld Learning Resource), avviato nel 1998, aveva come obiettivo principale lo sviluppo di un personal computer interattivo portatile da usare come un normale libro. Successivamente, un impulso significativo per lo sviluppo del m-learning in Europa si è avuto nel biennio 2001-02 quando, nell'ambito del V Programma Quadro, la Commissione Europea ha finanziato altri due importanti progetti di ricerca (MOBILearn e M-Learning). I primi lavori da parte di gruppi di ricerca italiani su queste tematiche risalgono a qualche anno più tardi (Arrigo *et al.*, 2004). Un ruolo chiave in questi progetti hanno avuto i laboratori del gruppo di Giunti Labs, oggi eXact learning solutions, che parteciparono attivamente ai progetti di ricerca sopra descritti fin dal 2001-02. L'Istituto



per le Tecnologie Didattiche (CNR), sezione di Palermo, uno dei gruppi di ricerca italiani più attivi, ha avviato diversi progetti europei e nazionali sul m-learning a partire dal 2003, realizzando il sistema MoULe (Mobile and Ubiquitous Learning), un ambiente per il m-learning basato sul LMS open source Moodle (Arrigo *et al.*, 2010). Nell'Ottobre 2009, il sistema è stato insignito del premio Mobile Learning Excellence GOLD Awards per la categoria Education. Anche presso le Università Italiane, come ad esempio quella di Firenze (con il progetto ENSABLE), Milano Bicocca, Roma Campus Bio-Medico, sono attivi già da qualche anno gruppi di ricerca specifici sul m-learning. Inoltre, un'altra interessante iniziativa italiana è quella dell'Università Federico II di Napoli che dal 2007 ha avviato il progetto Federica, una piattaforma di e-learning fruibile mediante smartphone nata per offrire libero accesso alla conoscenza accademica dell'università e supportare allo studio gli studenti stranieri fuori sede.

Questi progetti hanno dato un importante contributo nel dimostrare il valore della tecnologia mobile per l'apprendimento, ma anche per attivare un dibattito scientifico e un insieme di filoni di ricerca sui fondamenti teorici di una nuova pedagogia e pratica del m-learning che hanno portato alle prime teorie dell'apprendimento per il m-learning (Sharples, Taylor e Vavoula, 2007). Tuttavia, considerando le pratiche sociali che si sviluppano con l'uso della tecnologia mobile, sono identificabili alcuni dei fattori caratterizzanti dei modelli pedagogici alla base del m-learning. Tali modelli fanno riferimento a teorie dell'apprendimento consolidate quali: comportamentismo, costruttivismo, situated learning, apprendimento collaborativo, informal e lifelong learning, activity theory, learning and teaching support. Il denominatore comune è il contesto fisico, tecnologico, concettuale, sociale e temporale per l'apprendimento. Ad esempio, Traxler (2007) sostiene che una teoria del m-learning può essere problematica dal momento che l'apprendimento mobile è di per sé un fenomeno "rumoroso" dove il contesto è ogni cosa. Il contesto quindi, è un costrutto centrale per il m-learning, creato in continuazione dalle persone che interagiscono con altre persone, con ciò che li circonda e con gli strumenti quotidiani.

### CONCLUSIONI

In questo lavoro sono state introdotte le potenzialità offerte dalle tecnologie mobili in contesto educativo, evidenziando alcuni dei fattori critici da tenere in considerazione nella progettazione di una esperienza di apprendimento mobile. Dopo aver introdotto un'analisi dello stato dell'arte, e fatto cenno ai modelli pedagogici alla base, sono state presentate esperienze di successo e progetti che hanno influenzato lo sviluppo del m-learning in Europa. In quest'ambito, alcuni dei trend di ricerca più caldi sono legati allo studio delle potenzialità applicative del connubio tra m-learning e social networking correlate a tecnologie di augmented reality. Infine, parallelamente agli studi sugli sviluppi tecnologici e me-



todologici connessi al m-learning, troviamo un'importante filone di ricerche sullo studio dell'efficacia, nonché la definizione di modelli per la valutazione di una esperienza di m-learning, argomento aperto e molto complesso da affrontare, poiché influenzato da tante variabili.

## BIBLIOGRAFIA

Ally M. (2009). *Mobile learning: transforming the delivery of education and training*. Edmonton, CA: Athabasca University Press.

Arrigo M., Gentile M., Taibi D., Chiappone G., Tegolo D. (2004). mCLT: an application for collaborative learning on a mobile telephone. In J. Attewell, C Savill-Smith (eds.). *Proceedings of International Conference MLEARN 2004-Learning Anytime Everywhere*, (Bracciano, Italia, 5-6 Luglio 2004). [http://www.mobilelearn.org/download/events/mlearn\\_2004/MLEARN\\_%202004\\_book\\_of\\_conference\\_papers.pdf](http://www.mobilelearn.org/download/events/mlearn_2004/MLEARN_%202004_book_of_conference_papers.pdf) (ultima consultazione 14.08.2013).

Arrigo M., Di Giuseppe O., Fulantelli G., Gentile M., Seta L., Taibi D. (2008). L'esperienza MoULe: un progetto per il mobile e l'ubiquitous learning. *TD Tecnologie Didattiche*, 16 (2), pp. 34-43. [http://www.tdjournal.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF44/3-L\\_esperienza\\_MoULe.pdf](http://www.tdjournal.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF44/3-L_esperienza_MoULe.pdf) (ultima consultazione 14.08.2013).

Arrigo M., Di Giuseppe O., Fulantelli G., Gentile M., Seta L., Taibi D. (2010). *MOTILL - Mobile Technologies in Lifelong Learning. Best practices*. Palermo, IT: ITD-CNR. [http://motill.eu/images/stories/motillbooklet\\_en.pdf](http://motill.eu/images/stories/motillbooklet_en.pdf) (ultima consultazione 14.08.2013).

Arrigo M., Kukulska-Hulme A., Arnedillo-Sánchez I., Kismihok G. (2013). Meta-analyses from a collaborative project in mobile lifelong learning. *British Educational Research Journal*, 39 (2), pp. 222-247. [http://www.academia.edu/3790561/Meta\\_analyses\\_from\\_a\\_collaborative\\_project\\_in\\_mobile\\_lifelong\\_learning](http://www.academia.edu/3790561/Meta_analyses_from_a_collaborative_project_in_mobile_lifelong_learning) (ultima consultazione 14.08.2013).

Kukulska-Hulme A. (2008). La Mobile Usability nei contesti educativi: cosa abbiamo imparato?. *TD Tecnologie Didattiche*, 16 (2), pp. 22-33, <http://www.tdjournal.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF44/2-Mobile%20Usability.pdf> (ultima consultazione 14.08.2013).

Kukulska-Hulme A., Sharples M., Milrad M., Arnedillo-Sánchez I., Vavoula G. (2008). Innovazione nel mobile learning. *TD Tecnologie Didattiche*, 16 (2), pp. [http://www.tdjournal.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF44/1-Innovazione\\_nel\\_mobile\\_learning.pdf](http://www.tdjournal.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF44/1-Innovazione_nel_mobile_learning.pdf) (ultima consultazione 14.08.2013).

Kukulska-Hulme A., Sharples M., Milrad M., Arnedillo-Sánchez I., Vavoula G. (2011). The genesis and development of mobile learning in Europe. In D. Parsons (ed.). *Combining E-Learning and M-Learning: New applications of blended educational resources*. Hershey, PA, USA: Information Science Reference (imprint of IGI Global), pp. 151-177.

Riva G. (2008). *Psicologia dei nuovi media*. Bologna: Il Mulino.

Sharples, M. (2005). Learning as conversation: Transforming education in the mobile age. In *Proceedings of Conference on Seeing, Understanding, Learning in the Mobile Age* (Budapest, HU, Aprile 2005), pp. 147-152. <http://>

[www.eee.bham.ac.uk/sharplem/Papers/Theory%20of%20learning%20Budapest.pdf](http://www.eee.bham.ac.uk/sharplem/Papers/Theory%20of%20learning%20Budapest.pdf) (ultima consultazione 14.08.2013).

Sharples M., Taylor J., Vavoula G. (2007). A theory of learning for the mobile age. In R. Andrews, C. Haythornthwaite (eds.). *The Sage Handbook of Elearning Research*. London, UK: SAGE Publications Ltd, pp. 221-247. [http://telearn.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/02/76/PDF/Sharples\\_et\\_al\\_Theory\\_of\\_Mobile\\_Learning\\_preprint.pdf](http://telearn.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/02/76/PDF/Sharples_et_al_Theory_of_Mobile_Learning_preprint.pdf) (ultima consultazione 14.08.2013).

Seta L., Taibi D., Gentile M., Fulantelli G., Arrigo M., Di Giuseppe O. (2008). Design e valutazione di una esperienza di mobile learning. *TD Tecnologie Didattiche*, 16 (2), pp. 44-56 [http://www.tdjournal.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF44/4-Design\\_e\\_valutazione.pdf](http://www.tdjournal.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF44/4-Design_e_valutazione.pdf) (ultima consultazione 14.08.2013).

Traxler J. (2007). Defining, discussing, and evaluating mobile learning: the moving finger writes and having writ. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8 (2). <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/issue/view/29> (ultima consultazione 14.08.2013).

UNESCO (2012). *Turning on Mobile Learning in Europe - Illustrative Initiatives and Policy Implications*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002161/216165E.pdf> (ultima consultazione 07.06.2013).

Wu W.H., Jim Wu Y.C., Chen C.Y., Kao H.Y., Lin C.H., Huang S.H. (2012). Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis. *Computers & Education*, 59 (2), pp. 817-827.

## MULTIMEDIALITÀ NELL'APPRENDIMENTO

Una prospettiva cognitiva e metacognitiva. Le persone sviluppano un'adeguata concezione dei processi cognitivi implicati dagli strumenti multimediali e sono in grado di controllare tali processi in maniera funzionale

### *MULTIMEDIA AND LEARNING*

*A cognitive and metacognitive perspective. People have a clear idea of the cognitive processes underpinning multimedia tools and can control those processes accordingly*

Alessandro Antonietti

Dipartimento di Psicologia, Servizio di Psicologia dell'Apprendimento e dell'Educazione (SPAEE), Università Cattolica del Sacro Cuore | Milano (IT)

✉ Largo Gemelli 1, 20123 Milano, Italia | [alessandro.antonietti@unicatt.it](mailto:alessandro.antonietti@unicatt.it)

### LA MULTIMEDIALITÀ, ANCORA

Le tecnologie cambiano, i problemi restano. Uno di essi è: in che misura usare formati multipli di presentazione dei contenuti da imparare è una scelta didattica efficace? La domanda si ripresenta periodicamente, sollecitata dalla possibilità di impiegare nei setting formativi nuovi strumenti, che in genere si segnalano all'attenzione di insegnanti e trainer in quanto riscuotono un certo successo nei contesti informali di apprendimento. Nei decenni passati, è stato il caso degli audiovisivi. Più recentemente, è stato il caso degli strumenti multimediali. Anche se la specifica tipologia di strumenti qualificati come "multimediali" non è più *à la page*, essendo stata soppiantata da altri dispositivi che si sono affacciati al mondo dell'istruzione e della formazione, la multimedialità continua ad essere una delle caratteristiche dei nuovi strumenti didattici da cui ci si attendono miglioramenti nel processo di insegnamento-apprendimento. Se la LIM – la lavagna tecnologicamente equipaggiata che è stata oggetto di cospicui investimenti ministeriali nella scuola italiana negli ultimi anni – è ancora caratterizzata, oltre che per l'interattività, dalla multimedialità, anche i più aggiornati social media – pur enfatizzando le possibilità di interconnessione, comunicazione, scambio e condivisione tra gli individui – continuano a dare spazio alla concomitante presenza di simboli verbali e visivi. La domanda se sia opportuno offrire le medesime informazioni con parole e immagini dunque si ripropone, andando ora ad interessare gli editori, che si trovano chiamati a confezionare i testi scolastici in modo da renderli fruibili su lettori di ebook,

gli sviluppatori, che progettano app da impiegare attraverso tablet e smartphone, i creatori di nuove forme di edutainment, nonché gli sviluppatori di siti Internet, animazioni e simulazioni per la didattica, nonché gli autori di libri illustrati.

## I PRINCIPI COGNITIVI

Una strada per rispondere alla domanda è quella di cercare di comprendere quali sono i meccanismi mentali che testi e figure attivano, così da capire se le presentazioni multimediali innescano processi funzionali o disfunzionali all'apprendimento. Se si imbecca questa direzione, una prospettiva teorica di riferimento è quella elaborata da Richard Mayer (2001; 2005). In questa ottica, se consideriamo che gli umani hanno due sistemi per elaborare l'informazione – uno per il materiale verbale e l'altro per quello visivo – allora l'apprendimento multimediale può essere chiamato apprendimento a due canali. L'utilizzo di due canali permette un miglior apprendimento per due motivi. La spiegazione “quantitativa” afferma che presentare il materiale sia in parole sia in immagini è come presentare il materiale due volte. La spiegazione “qualitativa” implica che parole e immagini sono complementari e che la comprensione avviene quando gli individui sono in grado di integrare mentalmente presentazioni verbali e visive. I due canali non sono qui equivalenti. Le parole sono utili per presentare un certo tipo di materiale, mentre le immagini sono utili per presentarne altri tipi. L'apprendimento avviene quando si è in grado di costruire connessioni significative tra la rappresentazione verbale e iconica (Mayer e Moreno, 2003).

Ci sono due modi per concepire le differenze tra i due canali, uno basato su modalità sensoriali e l'altro basato sulla presentazione. Secondo l'approccio delle modalità sensoriali un canale elabora le rappresentazioni visive, l'altro quelle uditive. Al contrario, il modello della presentazione punta l'attenzione sul modo in cui lo stimolo viene presentato: verbale (parole parlate o scritte) o non verbale (video, immagini). In questo approccio un canale elabora il materiale verbale, l'altro quello non verbale e le immagini. Mentre l'approccio sensoriale punta l'attenzione sulla distinzione tra rappresentazioni visive e uditive, il modello della presentazione si focalizza sulla distinzione tra rappresentazioni verbali e non verbali.

Il principio multimediale afferma che gli studenti apprendono meglio dalle parole e dalle immagini piuttosto che solo dalle parole poiché essi hanno modo di costruire modelli mentali verbali e visivi e di stabilire delle connessioni tra di essi. Se le parole sono presentate da sole, il soggetto potrà costruire un modello verbale, ma avrà difficoltà a costruire un modello pittorico e fare connessioni tra di essi.

Un messaggio multimediale è funzionale quando sono rispettati cinque principi. Secondo il principio della *contiguità spaziale*, si ap-

prende meglio quando le parole e le immagini corrispondenti sono presentate vicine. Questo permette di non dover utilizzare risorse cognitive per cercare l'immagine in un altro luogo e in questo modo si sarà in grado di mantenerle entrambe nella memoria di lavoro allo stesso tempo. In base al principio della *contiguità temporale* le persone apprendono meglio quando parole e immagini sono presentate nello stesso momento, poiché saranno in grado di mantenere entrambe le rappresentazioni mentali nella memoria e di connetterle. Il principio della *coerenza* sostiene che gli individui imparino di più quando del materiale estraneo è escluso dalla presentazione. L'apprendimento può essere compromesso quando parole irrilevanti, ma interessanti, sono aggiunte alla presentazione multimediale e quando sono aggiunti suoni irrilevanti. Le stesse considerazioni valgono per le immagini, che non dovrebbero includere dettagli irrilevanti. La coerenza si riferisce alle relazioni strutturali tra gli elementi in un messaggio. In un messaggio coerente, gli elementi sono collegati tra di loro in modo non arbitrario. Alla luce del principio della *modalità* si impara di più da una narrazione e da un'animazione piuttosto che da un testo scritto e da un'animazione, cioè quando il messaggio multimediale è presentato come testo parlato piuttosto che scritto. Quando immagini e parole sono entrambe in forma visiva, il canale visivo è sovraccaricato mentre quello uditivo è inutilizzato. Se le parole sono presentate a voce possono essere elaborate dal canale uditivo, lasciando al canale visivo l'elaborazione delle sole immagini. Infine, il principio della *ridondanza* afferma che i discenti apprendono maggiormente da animazioni e narrazioni piuttosto che da animazioni, narrazioni e testo. Infatti, quando le immagini e le parole sono presentate visivamente (animazione e testo), il canale visivo è sovraccaricato.

## PROBLEMI APERTI

Ma i principi stabiliti dalla teoria cognitiva, e confermati dagli studi sperimentali, sono tenuti presenti da coloro che costruiscono e fruiscono delle presentazioni multimediali? Per rispondere a questa domanda occorre prendere in considerazione ciò che gli attori coinvolti (progettisti e sviluppatori; discenti e insegnanti/formatori) pensano circa le specifiche caratteristiche che il lavoro mentale necessario per imparare assume quando ci si avvale di strumenti multimediali.

L'indagine delle rappresentazioni degli aspetti cognitivi dell'uso della multimedialità ha messo in luce che le opinioni delle persone sono coerentemente organizzate in specifici pattern di credenze (Antonietti e Giorgetti, 2004; 2006; Giorgetti e Antonietti, 2005). Nella mente di chi utilizza uno strumento multimediale per scopi educativi/formativi si sviluppano concezioni in merito ai vantaggi e ai risultati che ci si può attendere dalla multimedialità, alle capacità

che sono richieste e/o ai meccanismi cognitivi sottesi (Colombo e Antonietti, 2013; Colombo, Lissoni e Antonietti, 2009). Tuttavia non tutte le credenze circa i processi mentali implicati dalla multimedialità sono in accordo con quanto evidenziato dalla ricerca sperimentale (Colombo e Antonietti, 2006). Sussistono delle misconcezioni che andrebbero modificate. E' possibile farlo? La letteratura mostra che le persone manifestano opinioni stabili verso ciò che gli strumenti multimediali introducono nel processo formativo e ciò indurrebbe ad essere poco ottimisti. Tuttavia, facendo un'esperienza diretta degli strumenti, si è rilevato che si possono coglierne le opportunità e riconoscere limiti che prima sfuggivano, avendo così la possibilità di cambiare la propria rappresentazione del lavoro mentale richiesto da una presentazione multimediale (Tucci e Antonietti, 2013).

Un secondo punto critico è il seguente: nell'effettiva situazione di apprendimento i discenti non sono forzati a seguire il processo che le ricerche sperimentali indicano come ottimale per una proficua integrazione di informazioni verbali e visive. Lasciati liberi di accedere o meno alle illustrazioni o animazioni che corredano le parti testuali, che cosa fanno? Effettivamente, come previsto dai principi proposti da Mayer, trascurano i dettagli, passano continuamente dalle informazioni verbali alle corrispondenti informazioni pittoriche ecc.? La rilevazione del comportamento spontaneo dei discenti impegnati nell'uso di una presentazione multimediale ha messo in luce che essi sono sufficientemente "strategici" nell'ispezione dell'informazione verbale e visiva, mostrando di essere capaci di regolare il proprio comportamento in base alle necessità del processo di comprensione (ad esempio, accedendo alle illustrazioni quando la spiegazione verbale diventa difficile o guardando le figure per più tempo quando sono particolarmente informative) (Colombo e Antonietti, 2011). Le persone, quindi, appaiono competenti nell'uso degli strumenti multimediali, essendo capaci da un lato di aggiornare le proprie credenze circa ciò che rende ottimale l'apprendimento, quando si hanno a disposizione concomitantemente testi e figure, e dall'altro di autoregolare l'accesso ai diversi formati di rappresentazione dell'informazione per far sì che ciascuno di essi offra l'apporto che gli è specifico nel momento opportuno. Si può quindi confidare che questa abilità di autoregolazione venga applicata anche ai nuovi dispositivi, permettendone un uso funzionale agli obiettivi cognitivi che attraverso essi si vogliono perseguire. La tecnologia cambia e gli utenti adattano i propri processi mentali per "estorcere" da essa ciò che a loro serve. Ciò che però resta da capire è in che misura le persone siano consapevoli delle strategie che applicano quando costruiscono o utilizzano una presentazione multimediale, perché se vi è una tale consapevolezza vi è anche la possibilità di trasferire la competenza che è stata acquisita ai nuovi fruitori della multimedialità.

## BIBLIOGRAFIA

Antonietti A., Giorgetti M. (2004). Students' conceptions about learning from multimedia. In H. Niegemann, R. Brünken, D. Leutner (eds.). *Instructional design for multimedia learning*. Münster, DE - New York, NY, USA: Waxmann, pp. 249-265.

Antonietti A., Giorgetti M. (2006). Teachers' beliefs about psychological aspects of learning through multimedia. *Computers in Human Behavior*, 22, (2) pp. 267-282.

Colombo B., Antonietti A. (2006). Are the cognitive principles underlying multimedia learning counterintuitive? A study of undergraduates' folk conceptions. In G. Clarebout, J. Elen (eds.). *Avoiding simplicity, confronting complexity. Advances in studying and designing powerful (computer-based) learning environments*. Rotterdam, NL: Sense Publishers, pp. 67-76.

Colombo B., Antonietti A. (2011). Self-regulated strategies and cognitive styles in multimedia learning. In G. Dettori, D. Persico (eds.). *Fostering self-regulated learning through ICT*. Hershey, PA, USA: IGI Global, pp. 54-70.

Mayer R. E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Mayer R. E. (2005). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. New York, NY, USA: Cambridge University Press.

Mayer R. E., Moreno R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 38, pp. 43-52.

Tucci V., Antonietti A. (2013). Computer-supported learning nella Sindrome di Rett: Il ruolo della rappresentazione dei progettisti e degli operatori nella validazione di software per la riabilitazione. *Querty*. 8 (1), pp. 35-58





**NUOVI CONTENUTI PER LA SOCIETÀ  
DIGITALE**

***NEW CONTENT FOR THE DIGITAL  
SOCIETY***



## TERRITORI “SMART” PER IL FUTURO DELL’APPRENDIMENTO

Gli ecosistemi in cui intelligenza, sensibilità e responsività circondano la persona pongono sfide per il futuro dell'apprendimento e spingono a riflettere sulla ridefinizione di spazi, contenuti, processi, competenze e approcci valutativi

### SMART TERRITORIES IN THE FUTURE OF LEARNING

*Techno-ecosystems embodying intelligence, sensitivity and responsiveness are challenging the future of learning and call for a redefinition of spaces, contents, processes, skills and assessment approaches*

Carlo Giovannella

Dipartimento di Scienze e Tecnologie della Formazione, Università di Roma Tor Vergata | via Orazio Raimondo, 18, 00173 Roma, Italia | [info@mifav.uniroma2.it](mailto:info@mifav.uniroma2.it)  
 Industrie Creative - Consorzio Roma Ricerche | Via Giacomo Peroni 130, 00131 Roma, Italia | [giovannella@romaricerche.it](mailto:giovannella@romaricerche.it)

### NUOVI ECOSISTEMI

La disponibilità di dispositivi personali di straordinaria potenza, quali smart phone e tablet, ha posto i singoli individui nelle condizioni di poter produrre contenuti e dati di ogni sorta e di poterli pubblicare in tempo reale in ambienti sociali sempre più evoluti e onnivori (es. Facebook) che, bene o male, hanno dato luogo allo sviluppo di una società parallela nella quale ci si incontra senza vincoli di spazio e di tempo.

La ricchezza delle relazioni sociali che si istaurano in tali ambienti, unita alla facilità con cui si può accedere a ogni sorta di informazione, fanno della “rete” una vera e propria agenzia formativa che sta erodendo sempre più spazio ad altre agenzie formative tradizionali - quali la famiglia e la scuola - e la cui evoluzione è destinata a non arrestarsi. Infatti, se sino ad ora lo spazio fisico ha svolto il ruolo di quinta passiva, identificabile dalla sola geolocalizzazione dell'informazione, in un prossimo futuro, grazie alla sempre più massiccia presenza di sensori e attuatori (la cosiddetta Internet of Things), lo spazio fisico si salderà all'ecosistema della società virtuale e potrà, in parte, co-evolvere con esso. Le tecnologie sempre più nascoste (Dourish, 2004, Weiser, 1993) lasceranno spazio alla sola percezione della computabilità di cui sarà pervasa la realtà fisica e in maniera del tutto naturale si interagirà con essa come oggi si manipola uno smart phone o si gioca davanti ad un “kinect”. Il segno più scoperto di tale ecosistema interconnesso, la punta che ci permetterà di identificare l'iceberg, saranno, inevitabilmente, gli schermi e gli auricolari, per quanto

possano essere confinati all'interno di un paio di occhiali (quale quello che Google sta già sperimentando con un numero selezionato di utenti<sup>1</sup>). In uno scenario del genere ogni entità e attore produrrà una quantità enorme di dati e renderà il territorio di riferimento "smart" perché in grado di utilizzare tali dati per autoregolarsi nell'utilizzo di risorse (energia, acqua, cibo, materiali, ecc.) e per ottimizzare i flussi (mobilità di persone, cose e dati), secondo le aspettative dei più diffusi modelli funzionalisti di "smart cities" (Hollands, 2008).

Inevitabilmente i comportamenti delle persone e in particolare dei giovani subiranno ulteriori trasformazioni ma prima che i "digital native" (Prensky, 2001) si trasformino in "digital enactive" (Bruner, 1966; 1968; Varela, Thompson e Rosch, 1993; Varela 1996) è forse opportuno interrogarsi sulle sfide che la costituzione di un tal ecosistema pone all'apprendimento del futuro e alla trasformazione di alcuni dei suoi pilastri, ciascuno dei quali dovrà co-evolvere in maniera strettamente connessa alla trasformazione di tutti gli altri.

## RIPENSARE GLI SPAZI

Oggi gli spazi dell'apprendimento vengono vissuti come dei contenitori asettici che non generano appartenenza e all'interno dei quali si viene parcheggiati per svolgere una sequenza di attività definite da un determinato processo di apprendimento. In uno scenario evolutivo, come quello descritto nel precedente paragrafo, è necessario ripensare gli spazi per dotarli di modalità di interazione enattiva<sup>2</sup> che possa contribuire al potenziamento multimodale dell'esperienza e alla ridefinizione funzionale degli ambienti stessi, una ridefinizione che consenta altresì la loro flessibile riorganizzazione.

Esperienze che hanno portato a una profonda ridefinizione degli spazi fisici e del loro arredo sono già in atto (JISC, 2006; Vittra<sup>3</sup>, Future Classroom Lab<sup>4</sup>) ma lo sforzo dell'oggi si dovrebbe concentrare su come integrare al meglio l'interazione enattiva e, soprattutto, su come poter apportare modifiche funzionali degli spazi pre-esistenti a costi contenuti, superando la deleteria convinzione che vede nella LIM la punta di diamante di un agognata rivoluzione digitale della scuola.

Il ripensamento degli spazi istituzionali dovrebbe accompagnarsi a una parallela rivalorizzazione di quegli spazi esterni nei quali si è stratificato il nostro DNA culturale. Grazie alla "smartness" acquisita dal territorio sarà possibile infatti far riemergere significati di cui si è persa la leggibilità, anche attraverso la ricontestualizzazione, seppure in forma virtuale ma

<sup>1</sup> <http://www.google.com/glass/start/>

<sup>2</sup> Per il significato del termine enattivo si veda la voce "Enaction" di Wikipedia: <http://en.wikipedia.org/wiki/Enaction> (ultima consultazione 01.07.2013).

<sup>3</sup> <http://www.vittra.se/Default.aspx?alias=www.vittra.se/english>

<sup>4</sup> <http://fcl.eun.org/>

enattiva (Iosue, Moggio e Giovannella, 2012), di “chiavi di lettura” significative, oggi confinate nelle istituzioni museali preposte alla loro conservazione.

## RIPENSARE I CONTENUTI

Lo sfruttamento della “smartness” dei territori per far riemergere i significati equivale di per sé a un ripensamento dei contenuti attraverso quello del suo contenitore: il territorio che diviene “volumen” enattivo. Per valorizzare al meglio un tale sforzo il territorio-contenuto deve potersi connettere a una nuova generazione di libri che dovranno essere ridefiniti nella struttura e nei contenuti, ben oltre la semplice trasduzione del cartaceo in un file elettronico.

Il testo tradizionale non potrà che rappresentare il seme di un nuovo libro dalla struttura aperta, che grazie all'introduzione di apposite funzionalità, ne consentirà la personalizzazione anche attraverso una costruzione collaborativa dei contenuti. Un libro che consentirà anche di consultare dati che vengono prodotti in tempo reale, ad esempio da un territorio “smart”.

## RIPENSARE I PROCESSI

Spazi e contenuti così profondamente ridefiniti nella loro struttura e nelle loro funzionalità non possono che essere in osmosi co-evolutiva con la ridefinizione dei processi di apprendimento. Questi ultimi, infatti, dovranno essere in grado di guidare gli studenti non solo nella trasformazione delle conoscenze - reperibili dalle più disparate fonti - in abilità e competenze, ma anche nel rinforzo della meta-cognizione e soprattutto, con il progredire dell'età, nell'acquisizione di una vera e propria autoregolazione (Zimmerman, 1990), al fine di poter determinare consapevolmente la propria traiettoria all'interno dei nuovi ecosistemi.

Inevitabile dunque utilizzare processi che non siano rigidamente strutturati ma il cui design, a partire da un impianto iniziale di massima, lasci ampi margini per una ridefinizione in corso d'opera. Una flessibilità necessaria, tra l'altro, per soddisfare le esigenze di personalizzazione, inclusa la cura dell'eccellenza. Un risultato di questo tipo si può ottenere, ad esempio, attraverso l'introduzione di percorsi di apprendimento di tipo P<sup>3</sup>B (ovvero problem, problem and process based) e, al contempo, di un processo organizzato per layer funzionali: “Organic Process” (Giovannella, 2007). Tale processo è stato da me definito “organico” perché i tre layer che lo compongono - esplorare, elaborare/progettare, attuare/comunicare - mappano le attività svolte, con continuità e in parallelo, da tutti gli esseri viventi per raggiungere i loro scopi. Il contesto e le condizioni al contorno suggeriranno di volta in volta quali delle metodologie e delle tecnologie, tra quelle che fanno parte del “bouquet” delle conoscenze del progettista, sarà meglio adottare nelle varie fasi del processo.

## RIPENSARE LE COMPETENZE

Vivere in territori “smart” in cui fisicità e virtualità si uniscono in un continuo sociale, informativo e formativo, per di più in continua co-evoluzione con gli individui, richiede sicuramente un’estensione delle competenze rispetto a quelle che costituivano l’obiettivo formativo dei processi educativi tradizionali. A tale proposito, va sottolineato come anche l’Unione Europea, riconoscendo un progressivo aumento della complessità che caratterizza la società in cui viviamo e operiamo, abbia fornito un elenco di competenze (EU, 2006) la cui acquisizione si ritiene di fondamentale importanza per l’apprendimento permanente del XXI secolo. Insieme alle capacità di metacognizione e metadesign (Giovannella, 2010) citate nel paragrafo precedente, le cosiddette “life skills” (LIFESKILLS) sono un buon punto di riferimento per avviare la formazione di cittadini “smart” e consentire loro di operare in ecosistemi altrettanto “smart”, evitando alla società il peso di nuovi possibili “divide”. A seguito di un’attenta analisi critica possiamo suddividere tali “skill” in tre blocchi (Giovannella e Baraniello, 2012):

- il primo blocco include tutte le abilità e competenze con cui l’individuo affronta le varie fasi di un processo: (esplorazione e “problem setting”, “problem solving” e comunicazione), più un certo numero di “skill” trasversali come l’autonomia, la tolleranza, il parallelismo d’azione, ecc.;
- un secondo blocco include le abilità relazionali anche per quel che attiene il proprio comportamento quale membro di gruppi di lavoro operanti in specifici contesti;
- un ultimo blocco concerne le capacità organizzative e gestionali di un processo.

## RIPENSARE GLI APPROCCI VALUTATIVI

La complessità e la multidimensionalità (basti pensare alla sola definizione delle nuove competenze) del quadro descritto nei paragrafi precedenti mette in evidenza come non sarà più possibile utilizzare esclusivamente approcci tradizionali alla valutazione e si debba integrare/migrare verso il monitoraggio, la cui funzione, come messo in luce dalla sua origine etimologica (deriva dal latino “monitor” e, quindi, dal verbo “monere”), è quella di produrre un’osservazione continua allo scopo di informare, mettere sull’avviso, sostenere l’azione di consiglio ed, eventualmente di ammonimento.

Complessità e multidimensionalità non implicano necessariamente la rinuncia all’approccio quantitativo a favore di quello qualitativo. Richiedono però: la definizione di un modello quanto più preciso possibile delle dimensioni dell’esperienza di apprendimento, sia a livello di singolo che di contesto; l’identificazione delle tracce rilevanti che vengono prodotte nell’interazione con l’ecosistema; l’adozione e il design di nuovi approcci analitici finalizzati all’estrazione di indicatori significativi

(Giovannella, Carcone e Camusi, 2011); la rappresentazione degli stessi in una forma tale che faccia emergere comportamenti significativi e problematiche e che sia di supporto al suggerimento di azioni correttive.

Tra gli approcci analitici che stanno prendendo sempre più piede possiamo citare la “Social Network Analysis” (Wasserman e Faust, 1994), l’analisi automatica dei testi (Bolasco, 1999) e gli approcci statistici inferenziali quali la “Principal Component Analysis” (PCA) unita alla “cluster analysis” (Scaccia e Giovannella, 2012).

## NECESSITA' DI UN OSSERVATORIO SULL'APPRENDIMENTO NEI TERRITORI “SMART”

Alla fine di questo breve excursus sui vari aspetti della sfida posta dalla trasformazione tecnologica dei territori all’educazione del futuro, mi piace ritornare sul contenuto del primo paragrafo per sottolineare come un approccio alla “smartness” territoriale basato sull’ottimizzazione funzionale di risorse e flussi tenderà sempre a considerare l’apprendimento, solo ed esclusivamente, come uno strumento per la formazione del capitale umano necessario al funzionamento della macchina-città. Non a caso tutti i “benchmark” sulla “smartness” delle città realizzati a partire dal suddetto approccio funzionale prendono in considerazione il comparto educativo solo in termini quantitativi (numero scuole, numero diplomati, numero laureati, ecc.) e non per la qualità dei processi di apprendimento. Per questa ragione si è ritenuto necessario creare un osservatorio internazionale (Giovannella, Martens e Zualkernan, in stampa), al quale hanno già aderito numerose Università e Centri, che possa da una parte monitorare l’evoluzione della “smartness” delle città in relazione ai processi di apprendimento e dall’altra stimolare una maggiore attenzione alla qualità di tali processi (a cui contribuiscono tutti gli elementi descritti nei precedenti paragrafi), anche allo scopo di promuovere l’integrazione tra approcci “top-down” e “bottom-up”, ovvero sviluppare un approccio maggiormente centrato sulla persona e sulle caratteristiche e aspettative della sua comunità di appartenenza (approccio “Person People in Place Centered”).

## BIBLIOGRAFIA

- Bolasco S. (1999). *Analisi Multidimensionale dei dati*. Roma: Carocci
- Bruner, J. (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press.
- Bruner, J. (1968). *Processes of cognitive growth: Infancy*. Worcester, MA: Clark University Press.
- Dourish P. (2004). *Where the Action is: The Foundation of Embodied Interaction*. MIT Press
- EU (2006). *Competenze chiave per l'apprendimento permanente. Un*

quadro di riferimento europeo. [http://ec.europa.eu/dgs/education\\_culture/publ/pdf/ll-learning/keycomp\\_it.pdf](http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/ll-learning/keycomp_it.pdf) (ultima consultazione 29.08.2013).

Giovannella C. (2007). An organic process for the organic era of the interaction in HCI. In *Conference proceedings HCI Educators 2007 - Creativity3 Experiencing to educate and design HCIED 2007* (Aveiro, PT, 29-30 marzo, 2007). Aveiro, PT: University of Aveiro Press, pp. 129-133. [http://greenlab1.roma2.infn.it/hcied2008/content/documents/HCIED2007\\_Giova.pdf](http://greenlab1.roma2.infn.it/hcied2008/content/documents/HCIED2007_Giova.pdf) (ultima consultazione 29.08.2013).

Giovannella C. (2010). Beyond the media literacy. Complex scenarios and new literacies for the future education: the centrality of design. *International Journal of Digital Literacy and Digital Competence - IJDLDC*, 1 (3), pp. 18-28

Giovannella C., Baraniello V. (2012). Smart City Learning. *International Journal of Digital Literacy and Digital Competence - IJDLDC*, 3 (4), pp. 1-15.

Giovannella, C., Carcone, S., Camusi, A. (2011). What and how to monitor complex educative experiences. Toward the definition of a general framework. *Interaction Design and Architecture(s) Journal - IxD&A*, 11-12, pp. 7-23. [http://www.mifav.uniroma2.it/inevent/events/idea2010/doc/12\\_1.pdf](http://www.mifav.uniroma2.it/inevent/events/idea2010/doc/12_1.pdf) (ultima consultazione 29.08.2013).

Giovannella C., Martens A., Zualkernan I. (in stampa 2013). *People centered Smart "Cities" through Smart City Learning*.

Hollands R. G. (2008). Will the real smart city please stand up?. *City Analysis of Urban Trends, Culture, Theory, Policy, Action*, 12 (3), pp. 303-320. <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13604810802479126> (ultima consultazione 29.08.2013).

Iosue A., Moggio E., Giovannella C. (2012). 'Museum Fields' as embedded learning places. In *ICALT'12 Proceedings of the 2012 IEEE 12th International Conference on Advanced Learning Technologies* (Roma, IT, 4 - 6 luglio 2012). Washington, DC, USA: IEEE, pp. 664-665.

JISC (2006). *Design spaces for effective learning. A guide to 21st century learning space design*. JISC. <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/learningspaces.pdf> (ultima consultazione 29.08.2013).

Prensky M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9 (5), pp. 1-6.

Scaccia F., Giovannella C. (2012). *How about using PCA to analyse changes in learning styles ?*. ICWL 2012, LNCS 7558. Berlin-Heidelberg: Springer Verlag, pp. 279-284. [http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-33642-3\\_30](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-33642-3_30) (ultima consultazione 29.08.2013).

Varela F. (1996). Neurophenomenology: A methodological remedy for the hard problem. *Journal of consciousness studies*, 3, pp. 330-350.

Varela F., Thompson E., Rosch E. (1993). *The embodied mind: Cognitive science and human experience*. Cambridge, MA, USA: MIT Press.

Wasserman S., Faust K. (1994). *Social network analysis: methods and applications*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Weiser M. (1993). Some computer science problem in ubiquitous computing. *Communications of the ACM. Special issue on computer augmented environments: back to the real world*, 36 (7), pp. 75-84.



Zimmerman B.J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, 25, pp. 3-17. [http://www.unco.edu/cebs/psychology/kevinpugh/motivation\\_project/resources/zimmerman90.pdf](http://www.unco.edu/cebs/psychology/kevinpugh/motivation_project/resources/zimmerman90.pdf) (ultima consultazione 29.08.2013).

## IL PENSIERO INFORMATICO

Videogiochi, robotica educativa ed altre idee potenti per imparare a pensare

### COMPUTATIONAL THINKING

*Videogames, educational robotics and other powerful ideas for learning how to think*

Augusto Chiocciariello

Istituto per le Tecnologie Didattiche - CNR | Genova (IT)

✉ via De Marini 6, 16149 Genova, Italia | [augusto@itd.cnr.it](mailto:augusto@itd.cnr.it)

“Computational thinking” è il titolo di un articolo pubblicato su Communication of ACM da Jeanette Wing nel Marzo 2006 (Wing, 2006). Nell’articolo si sostiene che il “pensiero informatico” contiene competenze e concetti utili a tutti e non solo agli informatici. L’articolo ha stimolato un vivace dibattito internazionale e riflessioni di istituzioni prestigiose. Per esempio, il National Research Council (NRC) ha organizzato due workshop e pubblicato i relativi report: il primo sul computational thinking (National Research Council, 2010) e il secondo sulle sue implicazioni pedagogiche (National Research Council, 2011). I report, però, documentano anche un insuccesso: i partecipanti non raggiungono un consenso sulla definizione di computational thinking. Successivamente Aho (2012) e Wing (2011) ritornano sull’argomento proponendo di definire il computational thinking come i processi mentali coinvolti nel formulare problemi in modo che la loro soluzione possa essere rappresentata come passi di una procedura eseguita da un agente informatico.

La rivoluzione informatica che caratterizza in maniera pervasiva la nostra società ha stimolato l’accademia a definire le caratteristiche che distinguono l’informatica da ingegneria, matematica e scienza, le tre discipline che sono state coinvolte nella sua nascita e sviluppo. Secondo Denning e Freeman (2009), ingegneri, scienziati e matematici lavorano come osservatori esterni degli oggetti o dei sistemi che costruiscono o studiano. Gli schemi dei progetti e i modelli scientifici e matematici prodotti non sono direttamente eseguibili. Tuttavia, se combinati con sistemi computazionali danno origine a costruttori automatici o a simulatori e librerie di software matematico. Una costruzione informatica non è vincolata ad essere esterna al sistema che rappresenta e può essere ricorsiva. La ricorsività è uno strumento potente per progettare e realizzare sistemi informatici autoreferenti. Tuttavia l’informatica non è esente da limiti, per esempio non è possibile definire un metodo generale per stabilire se un dato programma termini i suoi calcoli o proceda all’infinito.

L’industria informatica americana, consapevole del suo peso nell’eco-

nomia, chiede alla politica di aiutarla a formare la forza lavoro di cui ha bisogno e sta promovendo iniziative per insegnare a programmare nelle scuole<sup>1</sup> usando come motto una frase di Steve Jobs *«tutti in questo paese dovrebbero imparare a programmare un computer perché questo ti insegna a pensare»*.

Computational thinking è citato nei documenti sui curricula scolastici: negli Stati Uniti è inserito nell'educazione scientifica (National Research Council, 2012); in Gran Bretagna sostituirà le indicazioni sulle competenze digitali (UK Government, 2013). Anche le nostre recenti "Indicazioni nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione" (MIUR, 2012) indicano tra gli obiettivi della sezione di Tecnologia: *«programmare ambienti informatici ed elaborare semplici istruzioni per controllare il comportamento di un robot»*.

La robotica educativa e i videogiochi sono due settori che stanno attivamente contribuendo al lato pedagogico del computational thinking. Le scatole da costruzione robotiche, come il LEGO Mindstorms o Lilypad arduino, hanno rivitalizzato l'idea di programmazione. Una volta costruito un robot autonomo o un vestito interattivo bisogna definire le regole del suo comportamento per farlo funzionare. Bastano poche istruzioni in ambienti di programmazione visiva o tangibile per completare la definizione del loro comportamento e questo li rende accessibili anche ai bambini. Le gare di robot (FIRST LEGO league<sup>2</sup>, RoboCup jr<sup>3</sup>, ecc.) hanno contribuito alla diffusione dei kit robotici.

Imparare giocando è, probabilmente, la condizione educativa ideale. Si può giocare seguendo le regole o con le regole, nel senso di costruire un nuovo gioco. I videogiochi sono in larga parte un esempio del giocare secondo le regole, ma non è difficile costruirne di nuovi se si usano gli strumenti giusti. Kodu<sup>4</sup> è il nome di uno dei più recenti e innovativi ambienti per la creazione di videogiochi ispirato alle regole di programmazione di robot (Coy, 2013). Un altro è Scratch<sup>5</sup>, un'ambiente di programmazione visiva dove le istruzioni si assemblano come pezzi di una costruzione LEGO (Resnick, 2009). Anche per i videogiochi le gare, come il National STEM Video Game Challenge<sup>6</sup>, stanno promuovendo il loro uso educativo.

Per completare il quadro (Grover e Pea, 2013) va ricordata la costruzione di storie interattive multimediali (Alice<sup>7</sup>, Scratch) e la costruzione di

<sup>1</sup> <http://www.code.org>

<sup>2</sup> <http://www.firstlegoleague.org/>

<sup>3</sup> <http://www.robocupjr.it/>

<sup>4</sup> <http://www.kodugamelab.com/>

<sup>5</sup> <http://scratch.mit.edu/>

<sup>6</sup> <http://stemchallenge.org/>

<sup>7</sup> <http://www.alice.org/>

simulazioni (Agentsheets<sup>8</sup>, NetLogo<sup>9</sup>).

Poiché l'attività di programmazione accomuna gli esempi citati, cerchiamo brevemente di analizzare come questi recenti sviluppi sono correlati all'insegnamento dell'informatica che ha caratterizzato l'affacciarsi a scuola dei computer alla fine degli anni 70. Per farlo scegliamo il ricercatore più influente e famoso che ha sostenuto la tesi del valore educativo della programmazione: Seymour Papert.

Gli strumenti ci permettono di fare cose che sarebbero impossibili o molto difficili da realizzare in loro assenza. Papert (1980) sostiene che programmare è utile per imparare a pensare, ma non che la programmazione per sé - come un nuovo latino - migliori le capacità di pensiero. Il micromondo della tartaruga è l'esempio più famoso di come il computer possa diventare uno strumento con cui pensare applicato alla geometria differenziale: un'idea matematica potente che Logo rende concreta e manipolabile anche per i bambini. Non si deve, però, insegnare ai bambini la programmazione fine a se stessa, ma piuttosto usare le conoscenze legate alla programmazione per creare contesti in cui si possano presentare altre occasioni piacevoli di apprendimento. Inoltre, i bambini dovrebbero cimentarsi nella programmazione solo se riescono a trarne qualcosa sul momento e non dopo, quando saranno grandi. La gratificazione deve essere immediata, il che non significa che i bambini non dovranno fare molto lavoro, o molta fatica, per svolgere la loro attività. I bambini possono passare ore su una cosa quando questa li interessa veramente.

Riflettendo sul contesto in cui Logo è nato alla fine degli anni 60, Papert (2005) dice: «... eravamo sicuri che quando i computer sarebbero diventati così comuni come le penne (e sapevamo che sarebbe successo) la scuola sarebbe cambiata velocemente e profondamente come le trasformazioni che stavamo vivendo in materia di diritti civili e nelle relazioni sociali e sessuali». Nel 1980 Papert pubblica *Mindstorms*; il libro in accoppiata con il Logo gode di grande successo. Un linguaggio di programmazione (spesso il Basic) era incluso nei primi personal poiché ci si aspettava che molti avrebbero praticato il bricolage informatico. Hypercard, alla fine degli anni 80, è stato l'ultimo ambiente di programmazione incluso in un computer che ha coinvolto un gran numero di hobbisti. I personal computer sono diventati popolari soprattutto grazie allo sviluppo di interfacce grafiche e di applicativi facili da usare. L'offerta di programmi va dai fogli elettronici e i word processor ai videogiochi; dai programmi di posta elettronica alle enciclopedie multimediali. Quindi, da un bel po', la programmazione è tornata ad essere un'attività per esperti e questo ha prosciugato l'acqua in cui Logo nuotava. Quarant'anni dopo la sua invenzione Logo non ha rivoluzionato la scuola e ha pochi estimatori. Oggi *Mindstorms* nell'immaginario collettivo è il kit LEGO che ha reso popolare il bricolage robotico e la robotica educativa. Il kit LEGO *Mindstorms*

<sup>8</sup> <http://www.agentsheets.com/>

<sup>9</sup> <http://ccl.northwestern.edu/netlogo/>

ha anche sdoganato l'idea della programmazione come strumento con cui pensare. Una volta costruito, un robot va programmato affinché faccia qualcosa, ma la programmazione dei robot Mindstorms è minimalista – bastano pochi comandi per ottenere il risultato. In questo assomiglia al micromondo della tartaruga, non si diventa informatici ma le costruzioni possibili con il kit permettono di entrare in contatto con idee potenti. Infatti il sottotitolo di Mindstorms, il libro, è “bambini, computer e idee potenti”. Le scatole da costruzione robotiche permettono ai bambini di imparare giocando e, costruendo robot, di entrare in contatto con idee importanti quali la misura, il controllo, il feedback e i comportamenti emergenti.

L'idea potente della programmazione come linguaggio per imparare ad imparare non si è rivelata vincente, in questo senso Logo ha perso la sua battaglia. Ma l'idea di oggetti con cui pensare e di una programmazione come competenza contestualizzata nel micromondo di una scatola da costruzione computazionale ha generato nuovi ambienti che hanno semplificato la costruzione di programmi con interfacce visive che eliminano gli errori di sintassi e riducono la complessità della scrittura del codice. L'evoluzione di Internet, dei social network e della cultura del “remix” ha portato allo sviluppo di ambienti di programmazione integrati con piattaforme in rete per la condivisione e la discussione dei progetti. Questo permette un ciclo di utilizzo che va dall'uso di progetti interessanti trovati in rete alla loro modifica integrata con la creazione e condivisione di nuovi progetti. Si possono così realizzare comunità di pratica con livelli diversi di competenza che favoriscono l'apprendimento delle competenze necessarie ad utilizzare lo strumento (Kafai e Burke, 2013).

## BIBLIOGRAFIA

Aho A. V. (2012). Computation and computational thinking. *Computer Journal*, 55, pp. 832–835.

Denning P., Freeman P. (2009). Computing's paradigm. *Communications of the ACM*, 52 (12), pp. 28–30.

Coy S. (2013). Kodu game lab, a few lessons learned. *XRDS: Crossroads. The ACM Magazine for Students*, 19 (4), pp. 44–47.

Grover S., Pea R (2013). Computational Thinking in K-12: A review of the state of the field. *Educational Researcher*, 42 (1), pp. 38–43. <http://edr.sagepub.com/content/42/1/38.full.pdf+html> (ultima consultazione 26.08.2013).

Kafai Y. B., Burke Q. (2013). The social turn in K-12 programming: moving from computational thinking to computational participation. In *Proceeding of the 44th ACM technical symposium on computer science education SIGCSE 13* (Denver, CO, USA, 6-9 marzo 2013). New York, NY, USA: ACM, pp. 603–608. <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2445196.2445373> (ultima consultazione 26.08.2013).

MIUR (2012) Decreto 16 novembre 2012, n. 254 Regolamento recante

indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione. *Gazzetta Ufficiale Serie Generale* n.30 del 5-2-2013.. [http://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie\\_generale/caricaDettaglioAtto/originario;jsessionid=9jakYSYz2S07+bznwG-KKA\\_.ntc-as3-guri2b?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2013-02-05&atto.codiceRedazionale=13G00034&elenco30giorni=true](http://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario;jsessionid=9jakYSYz2S07+bznwG-KKA_.ntc-as3-guri2b?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2013-02-05&atto.codiceRedazionale=13G00034&elenco30giorni=true) (ultima consultazione 19.07.2013).

National Research Council (2010). *Committee for the workshops on computational thinking. Report of a workshop on the scope and nature of computational thinking*. Washington, DC, USA: National Academies Press. [http://www.nap.edu/openbook.php?record\\_id=12840](http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=12840) (ultima consultazione 26.08.2013).

National Research Council (2011). *Committee for the workshops on computational thinking: Report of a workshop of pedagogical aspects of computational thinking*. Washington, DC, USA: National Academies Press. [http://www.nap.edu/openbook.php?record\\_id=13170&page=R1](http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=13170&page=R1) (ultima consultazione 26.08.2013).

National Research Council (2012). *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. Washington, DC, USA: National Academies Press. [http://www.nap.edu/openbook.php?record\\_id=13165](http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=13165) (ultima consultazione 26.08.2013).

Papert S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. New York, NY, USA: Basic Books.

Papert S. (2005). You can't think about thinking without thinking about thinking about something. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 5(3), 366-367.

Resnick M., Maloney J., Monroy-Hernández A., Rusk N., Eastmond E., Brennan K., Millner A., Rosenbaum E., Silver J., Silverman B., Kafai Y. (2009). Scratch: programming for all. *Communications of the ACM*, 52 (11), pp. 60-67. <http://cacm.acm.org/magazines/2009/11/48421-scratch-programming-for-all/fulltext> (ultima consultazione 26.08.2013).

UK Government (2013). *The national curriculum in England. Framework document*. [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/210969/NC\\_framework\\_document\\_-\\_FINAL.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/210969/NC_framework_document_-_FINAL.pdf) (ultima consultazione 12.07.2013).

Wing J. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-36.

Wing J. (2011). Research notebook: Computational thinking - What and why?. *The Link Magazine*. Carnegie Mellon University. Pittsburgh, USA: Spring. <http://link.cs.cmu.edu/article.php?a=600> (ultima consultazione 25.07.2013).

# IMPARARE CON LA TECNOLOGIA O IMPARARE LA TECNOLOGIA?

Verso un'epistemologia critica delle tecnologie didattiche

## *LEARNING THROUGH TECHNOLOGY OR LEARNING THE TECHNOLOGY?*

*Towards a critical epistemology of educational technology*

**Carlo Perrotta**

Faculty of Health, Social Care and Education, Anglia Ruskin University | Chelmsford (UK)

✉ Chelmsford Campus 2nd Floor, PMI Building, Bishop Hall Lane, Chelmsford, Essex CM1 1SQ, United Kingdom | [carlo.perrotta@anglia.ac.uk](mailto:carlo.perrotta@anglia.ac.uk)

In questi anni di crisi e incertezza il concetto di “economia della conoscenza” è diventato confuso e, per certi aspetti, fuorviante. La crescente presenza delle tecnologie digitali nella vita quotidiana ha generato una sorta di preoccupazione diffusa che il progresso economico e culturale di un paese possa dipendere dalla capacità di “padroneggiare” la tecnologia. In questo articolo, sono brevemente descritte le conseguenze di tale ansia e i fraintendimenti, che spesso ne risultano all'interno dei contesti educativi.

Nello specifico, saranno illustrati alcuni sviluppi nel campo della sociologia della conoscenza che hanno importanti ricadute sulle tecnologie didattiche in senso ampio.

Innanzitutto è importante precisare che in quest'articolo il concetto di “tecnologia didattica” si riferisce non solo all'insieme degli strumenti a supporto delle pratiche educative, ma anche agli schemi discorsivi che definiscono le pratiche educative secondo nozioni, valori e meccanismi riconducibili alla tecnologia. Il termine “schema discorsivo” è utilizzato dunque in maniera ampia per riferirsi alle dinamiche culturali e comunicative che definiscono la natura delle tecnologie didattiche lungo linee retoriche e, in alcuni casi, mitiche. Per esempio, il concetto di schema discorsivo (discourse frame) è stato utilizzato per descrivere le diverse attitudini, opinioni e pratiche che caratterizzano le tecnologie didattiche: dall'entusiasmo acritico (booster), ad altrettanto ingiustificate forme di pessimismo e ostilità (doomster) (Bigum e Kenway, 2005). Le tecnologie didattiche possono dunque dare luogo a diversi paradigmi interpretativi in grado di offrire interessanti letture simboliche del processo educativo. Una di queste è, ad esempio, l'idea secondo cui le interazioni pedagogiche possano essere “ingegnerizzate”, e dunque rese uniformi, secondo criteri e meccanismi che derivano dalla programmazione informatica e, in senso ampio, dal modo in cui i sistemi tecnologici operano



(Muffoletto, 2001). Un'altra lettura, più pertinente all'oggetto di quest'articolo, evidenzia la tendenza a trasferire alle situazioni educative dinamiche economiche e culturali emerse nell'ambito delle tecnologie digitali durante gli scorsi decenni. In tal senso, uno degli sviluppi più importanti nella storia delle tecnologie digitali è stata la nascita e la conseguente esplosione delle interfacce utenti grafiche (graphic user interfaces). A partire dalle prime innovazioni e dai primi esperimenti di "pionieri" quali Apple (Utterback, 1994), le tecnologie digitali si sono evolute verso una netta separazione: l'utilizzo della tecnologia è divenuto infatti l'oggetto di raffinati approcci di design in cui l'esperienza dell'utente (la "user experience") oscura drasticamente i meccanismi sottostanti. Questa scissione tra "esperienza della tecnologia" e "tecnologia di fatto" è particolarmente evidente laddove le complesse elaborazioni e codificazioni che sostengono la tecnologia rimangono avvolte in un'aura di mistero che le rende inaccessibili e dunque incomprensibili.

Il risultato è una tendenza, supportata in maniera eloquente da campagne di marketing e comunicazione, a investire le tecnologie digitali di qualità trasformativa ed eccessive, le quali a loro volta presentano caratteristiche irrazionali o addirittura quasi "magiche".

Nel corso degli ultimi decenni queste tendenze hanno causato importanti conseguenze nell'ambito delle tecnologie didattiche, le quali sono state efficacemente criticate in quanto caratterizzate da una forma di utopianesimo tecnologico (Selwyn, 2011). Il presupposto - e il fraintendimento - principale è che il corretto utilizzo didattico delle tecnologie digitali sia una condizione sufficiente per attivare la trasformazione dell'esperienza di apprendimento. Questo fraintendimento è stato anche definito come l'illusione che sia possibile "potenziare" o "amplificare" ("to enhance") l'apprendimento attraverso la tecnologia. La distinzione tra apprendere attraverso la tecnologia e apprendere la tecnologia (Convery, 2009) è dunque il tema centrale che questo articolo cerca di esplorare. A tal scopo, occorre precisare sinteticamente due punti essenziali:

- La ricerca sui processi di apprendimento suggerisce che le dinamiche psicologiche non mutano quando la tecnologia è introdotta. Meccanismi come memoria e sviluppo cognitivo si articolano nell'era digitale in maniera non dissimile da come si articolavano in epoche "pre-digitali". Questo è un aspetto da stabilire a priori, a meno che non si sia disposti a concedere credibilità scientifica alla "teoria" secondo la quale le tecnologie digitali abbiano alterato le dinamiche di apprendimento degli individui nati a partire dagli anni novanta (i cosiddetti "neomillennials" o "digital natives" - Bennett, Maton e Kervin, 2008).
- L'oscuramento, voluto e/o forzato, delle dinamiche tecnologiche che sostengono l'esperienza di utilizzo (la user experience) porta a trascurare la complessa conoscenza specialistica che permette ai sistemi tecnologici di operare. A sua volta, questo oscuramen-



to contribuisce a favorire pedagogie di processo, cioè le modalità attraverso cui l'apprendimento si verifica, piuttosto che quelle di contenuto – vale a dire quelle che mirano all'acquisizione di conoscenza.

Un'indagine condotta di recente nel Regno Unito dimostra che gli insegnanti sono spesso consapevoli delle contraddizioni che esistono tra l'uso della tecnologia e le caratteristiche epistemologiche dei curricula scolastici (Perrotta, 2013). Per esempio, gli insegnanti erano consapevoli che il principale vantaggio scolastico delle tecnologie didattiche consiste nel garantire accesso a una grande varietà di risorse e informazioni – essi si riferivano principalmente alle tecnologie “web-based”. Tuttavia, la maggior parte degli indagati mostrava scetticismo rispetto alle capacità delle tecnologie didattiche di favorire una comprensione più approfondita di una qualsiasi materia scolastica.

Inoltre, gli insegnanti coinvolti affermavano che le tecnologie didattiche sono soprattutto d'aiuto per i discenti “difficili”. Queste percezioni sembravano influenzate da giudizi di classe, poiché inevitabilmente finivano col denotare un certo tipo di “discente difficile” in genere proveniente da un ambiente non privilegiato, non a suo agio con forme d'istruzione accademica (cioè orientate ai contenuti) e adatto, invece, ad approcci pedagogici più pratici e tecnici, spesso associati alle tecnologie didattiche.

Il fatto che tali discenti fossero orientati verso materie tecnico-professionali non rappresenta il vero problema. Piuttosto, il dato interessante (e potenzialmente problematico) è che le percezioni degli insegnanti sembravano essere sottese dall'assunto che, grazie all'uso delle tecnologie didattiche, questi discenti potessero fare a meno di apprendere in maniera approfondita importanti contenuti accademici. I contributi del sociologo della conoscenza Michael Young aiutano a far luce su questi risultati. Young propone una prospettiva chiamata “realismo sociale” (social realism), secondo la quale i confini epistemologici tra le diverse aree della conoscenza non solo sono reali, ma sono anche cruciali per garantire uguaglianza nel processo educativo (Young e Muller, 2010). Young suggerisce che i sostenitori dell'importanza delle tecnologie didattiche spesso confondono il conservatorismo strutturale delle istituzioni educative con il loro conservatorismo sociale. Il conservatorismo strutturale è quello che deriva dalla “persistente” natura dei processi di apprendimento da un lato, e dall'altrettanto persistente (e reale!) distinzione tra aree di conoscenza. Il conservatorismo sociale, d'altro canto, si riferisce alla tendenza delle istituzioni educative di preservare il potere e i privilegi di gruppi particolari. Riconoscere il conservatorismo strutturale è, secondo Young, una condizione essenziale per stimolare vero progresso e innovazione all'interno delle istituzioni educative – il conservatorismo strutturale è dunque una condizione essenziale per contrastare il conservatorismo sociale. Young si rifà alle lezioni di Gramsci per illustrare questo punto fondamentale. Gramsci, infatti, difese il conservatorismo

strutturale della “vecchia” scuola Italiana contro la riforma Gentile degli anni ‘20, la quale cristallizzava la stratificazione sociale nel nome di sospette forme di educazione tecnico-professionale destinate ai ceti meno privilegiati.

Ritornando al contesto di pertinenza, le tecnologie didattiche, possiamo dunque avanzare la seguente interpretazione: diverse tecnologie non solo invocano diverse pratiche sociali e diverse traiettorie d’apprendimento, ma anche (e soprattutto) diversi ambiti di conoscenza. Se non riconosciamo tale intrinseca differenziazione, ci ritroveremo a sostenere inconsapevolmente forme surrettizie di disuguaglianza. L’oscuramento delle forme di conoscenza alimenta, infatti, la tendenza a enfatizzare le esperienze dei discenti – cioè i vissuti personali e le concezioni “oggettive” del mondo che li circonda. Questo avviene a scapito degli elementi oggettivi e storici che definiscono la conoscenza “reale” di diversi fenomeni. Tale oscuramento semplicemente ritarda, senza mai escluderlo, il momento in cui l’abilità di padroneggiare diversi tipi di conoscenza determina la capacità di partecipare in maniera produttiva in situazioni professionali e di vita civica.

Quando ciò accade, gli individui meno privilegiati sono quelli cui invariabilmente mancano le risorse per riscoprire e riconfigurare i confini epistemologici che sono stati artificialmente sommersi. Le implicazioni di tale lettura critica sono molteplici, ma alcune hanno una diretta pertinenza per le tecnologie didattiche. Per esempio, echii della concezione di “conoscenza potente” proposta da Young (“powerful knowledge” – cioè emancipante, liberatoria) sono evidenti nei più recenti movimenti di digital literacy, vale a dire quelli che enfatizzano la necessità di comprendere il funzionamento delle tecnologie digitali, per esempio attraverso la programmazione, per contrastare nocive forme di dipendenza e passività. Esperimenti come il Raspberry Pi e i micro controller Arduino si basano su simili premesse, secondo cui il semplice “corretto utilizzo educativo” della tecnologia è ormai insufficiente. Di contro, queste innovazioni incoraggiano una conoscenza approfondita della tecnologia digitale, la quale permette forme di apprendimento che generano indipendenza, creatività e curiosità. Fatte le dovute differenze (il primo è orientato esplicitamente ai contesti educativi<sup>1</sup>, il secondo è attualmente la prerogativa di una dedicata comunità di hackers e “tinkerers”<sup>2</sup>) sia il Raspberry pi che i micro controller si basano su una simile premessa: dare all’utente un sistema tecnologico economicamente accessibile, “incompleto” e flessibile; non limitato alle forme di utilizzo definite a priori da un designer, ma aperto a molteplici applicazioni e sperimentazioni.

In conclusione, questo articolo suggerisce che riconoscere le limitazioni epistemologiche delle tecnologie didattiche è il primo passo per sviluppare forme di ricerca e applicazioni più rilevanti e al passo coi tempi.

<sup>1</sup> <http://www.raspberrypi.org/archives/tag/schools>

<sup>2</sup> <http://www.instructables.com/id/Arduino-Projects/>

Questo riconoscimento implica accettare che esista un'incompatibilità fondamentale tra il modo in cui le tecnologie didattiche sono utilizzate, e il modo in cui forme di conoscenza "potente" sono acquisite. Queste forme di conoscenza richiedono, a loro volta, approcci pedagogici che rivalutano, seppur in maniera critica, la natura oggettiva e storica dei contenuti, e non solo dei processi, dell'apprendimento.

## BIBLIOGRAFIA

Bennett S., Maton K., Kervin L. (2008). The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*, 39 (5), pp. 775-786. [http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=2364&context=e\\_dupapers](http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=2364&context=e_dupapers) (ultima consultazione 30.08.2013).

Bigum C., Kenway J. (2005). New information technologies and the ambiguous future of schooling - some possible scenarios. In A. Hargreaves (ed.). *Extending Educational Change*. Dordrecht, NL: Springer pp. 95-115. <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F1-4020-4453-4.pdf> (ultima consultazione 30.08.2013).

Convery A. (2009). The pedagogy of the impressed: how teachers become victims of technological vision. *Teachers and Teaching*, 15 (1), pp. 25 - 41.

Muffoletto R. (2001). The need for critical theory and reflective practices in educational technology. In R. Muffoletto (ed.). *Education & Technology: Critical and reflective practices*. Cresskill, NJ, USA: Hampton Press, pp. 285-299.

Perrotta C. (2013). Do school-level factors influence the educational benefits of digital technology? A critical analysis of teachers' perceptions. *British Journal of Educational Technology*, 44 (2) pp. 314-327..

Selwyn N. (2011). *Schools and schooling in the digital age: a critical analysis*. London, UK: Routledge.

Utterback J.M. (1994). *Mastering the dynamics of innovation*. Boston, MA, USA: Harvard Business School Press.

Young M., Muller J. (2010). Three educational scenarios for the future: lessons from the sociology of knowledge. *European Journal of Education*, 45, pp. 11-27.



**IMPATTO DELLE TECNOLOGIE  
DIDATTICHE SULLA SCUOLA**  
*THE IMPACT OF EDUCATIONAL  
TECHNOLOGY ON SCHOOLS*



## SPAZI VIRTUALI E FISICI PER L'APPRENDIMENTO SCOLASTICO

Criteri e modelli per la realizzazione di spazi fisici delle scuole funzionali a una didattica per competenze e a un'utilizzazione efficace degli spazi virtuali

### *VIRTUAL AND PHYSICAL SPACES FOR SCHOOL LEARNING*

*Criteria and models for implementing physical spaces in schools that enable competence development and effective use of virtual spaces*

Mario Fierli

Comitato per lo Sviluppo della Cultura Scientifica e Tecnologica – MIUR

✉ Viale Trastevere 76/a, 00153 Roma | mariofierli@virgilio.it

### PREMESSA

I sistemi scolastici sono ancora, in gran parte, fondati su alcuni punti chiave:

- l'offerta formativa basata sulle singole discipline,
- l'organizzazione basata sull'assegnazione di un numero fisso di ore settimanali a ciascuna di esse,
- il raggruppamento degli studenti in classi,
- la lezione in classe e, in alcuni casi, un laboratorio disciplinare, in genere separato dalla lezione e raramente integrato con essa.

Gli spazi fisici della scuola, coerentemente con questo schema, sono costituiti quasi esclusivamente da aule-classe, laboratori disciplinari e palestre.

L'uso delle nuove tecnologie si è sostanzialmente adattato a questo impianto dando supporto soprattutto alla didattica disciplinare nelle classi e nei laboratori. Questo crea un'evidente contraddizione con il fatto che le tecnologie digitali non offrono solo specifici strumenti didattici per le discipline, ma ambienti complessi e integrati. D'altra parte, difficilmente l'ingresso, anche se massiccio, delle tecnologie digitali nella scuola riesce a sovvertirne l'organizzazione. E' molto raro e limitato, ad esempio, l'uso di sistemi di condivisione delle conoscenze e di cooperazione in rete che presuppongono diversi modi di aggregazione degli studenti e tempi diversi da quelli del rigido orario scolastico per discipline.

Parzialmente diversa è la situazione delle scuole primarie e dell'infanzia nelle quali almeno due dei capisaldi storici, la didattica per ambiti disciplinari ben distinti e, soprattutto, la separazione fra lezione e laboratorio, sono fortemente attenuati. Non è casuale che gli esperimenti di

un'architettura scolastica più flessibile e articolata riguardino soprattutto questi livelli scolastici.

Negli ultimi anni è cresciuta la tendenza verso obiettivi di apprendimento e processi didattici più complessi che assumono come obiettivo formativo competenze trasferibili nella vita, anche in connessione al *lifelong learning*. La spinta è venuta da organismi internazionali come l'Unione Europea (European Commission, 2005) e, per quanto riguarda la valutazione, dall'OCSE (OCSE, 2007). Anche negli Stati Uniti questa tendenza è testimoniata da uno studio della National Academy of Sciences (Pellegrino *et al.*, 2012) nel quale si sostengono le ragioni di un "deeper learning". Le riforme e i riordini degli ultimi anni, anche in Italia, a partire dalla legge per l'obbligo scolastico, assumono il concetto di competenza come punto di partenza per l'apprendimento.

Lo sviluppo reale di queste istanze richiederebbe almeno l'attenuazione delle separazioni disciplinari, tramite una parziale integrazione, orari scolastici più flessibili, l'affiancamento della lezione con pratiche di ricerca e progetto, raggruppamenti più articolati rispetto alla classe fissa (dallo studio individuale, ai piccoli gruppi, alle comunità di pratica), coerenti con metodi didattici orientati alle competenze. Tutto questo dovrebbe portare a una riconsiderazione, necessariamente molto lunga, di tutta l'edilizia scolastica.

## SPAZI FISICI E SPAZI VIRTUALI

Sia gli spazi fisici che quelli virtuali sono oggetto di studio e di sperimentazione. I primi nell'ambito dell'architettura scolastica, i secondi in quello delle tecnologie digitali. Relativamente scarse sono però le ricerche sulla intersezione fra le due dimensioni.

Se tutte le funzioni scolastiche fossero ricondotte nell'ambito degli ambienti creati dalle tecnologie digitali, il problema degli spazi fisici sarebbe annullato, essendo assolutamente indifferente che esso fosse un'aula, un learning center, la propria stanza a casa o il caffè all'angolo. Questo avviene in parte con l'apprendimento a distanza integrale. Per molte ragioni, che non stiamo qui a ricordare, esso non si realizza per ragazzi e giovani prima dell'università. La scuola rimane il luogo deputato per la maggior parte del processo di apprendimento.

Si deve allora tentare di costruire modelli per l'intersezione fra spazi fisici e virtuali, tali da creare un ambiente complessivo nel quale le istanze pedagogiche di cui si è detto in premessa possano realizzarsi.

E' ovvio che ci troviamo in una situazione evolutiva, nella quale le due componenti, fisica e virtuale, hanno tempi di evoluzione assolutamente diversi. Un nuovo edificio è un investimento che deve rimanere valido per decenni e l'unica soluzione è ricorrere a organizzazioni spaziali flessibili, con ambienti facilmente modificabili e perciò multifunzionali. Gli edifici di nuova costruzione cominciano a rispondere, almeno con una maggiore varietà di ambienti, a questa esigenza. A questo problema è dedicato il sito del progetto *La scuola intelligente*, della Provincia di



Milano e del CISEM che, anche se non recente, fornisce una visione sistematica<sup>1</sup>

Alcuni contributi sull'intreccio fra spazi fisici e spazi virtuali sono forniti da una attività permanente dell'INDIRE: *Abitare la Scuola*<sup>2</sup> (INDIRE). Sempre nel sito INDIRE si veda il recente convegno *Quando lo Spazio Insegna*<sup>3</sup>.

Il modello descritto nel seguito è un primo compromesso che ha un validità generale, anche se è riferito alla secondaria superiore.

## SPAZI, FUNZIONI E DISTRIBUZIONE DELLE RISORSE: UN CRITERIO GENERALE

Si può partire dal problema di come definire gli spazi fisici in relazione alle diverse funzioni che si realizzano nella scuola e, nello stesso tempo, alle risorse che essi debbono ospitare.

La definizione delle funzioni può essere riportata alle attività delle componenti scolastiche:

- studenti (apprendimento e socializzazione),
- docenti (lavoro individuale e rapporti con colleghi e allievi), amministrazione.

Un modello generale, riassunto nella FIG 1, può essere fondato sulla distinzione di due diversi tipi di ambiente:

- Un *sistema di spazi comuni*, al servizio di tutte le aree funzionali e al quale possono accedere tutti i soggetti; questo sistema deve comprendere:
  - *infrastrutture di base e di servizio* (mensa, magazzino, infrastrutture sportive ecc.);
  - *centri e laboratori di progettazione e produzione "trasversali"* (Centro stampa, Laboratorio di progettazione multimediale, centro di accesso alle risorse informative, ecc.);
  - *strutture di ricerca/progettazione/produzione*, basate su infrastrutture specialistiche, al servizio di più ambiti o filiere di studio presenti nella scuola o in una rete di scuole (vedi il paragrafo successivo);
- Spazi dedicati alle varie funzioni e attività dei vari soggetti collettivi (classi, gruppi, comunità ecc.) e individuali, dotate di:
  - attrezzature specifiche "leggere";
  - *risorse informatiche e telematiche* distribuite in modo capillare per l'accesso sia dei soggetti collettivi sia dei singoli.

<sup>1</sup> Gallinella V., Ponti G. *La scuola Intelligente. Verso l'architettura del futuro*. <http://www.n2d.it/isb>

<sup>2</sup> INDIRE, *Abitare la Scuola*, <http://www.indire.it/esse>

<sup>3</sup> INDIRE, convegno *Quando lo Spazio Insegna*, Roma, 16/5/2012, <http://www.indire.it/quandolospazioinsegna/eventi/2012/miur/>



Figura 1. Modello generale del rapporto fra spazi e risorse.

Questo *modello generale* è già utile anche in una singola istituzione scolastica di nuova generazione, ma è addirittura *imprescindibile* nel caso di un polo tecnologico o un campus a cui accedono più istituzioni formative (Scuole, Centri di Formazione) e non formative (Imprese, centri di ricerca, incubatrici tecnologiche).

### SPAZI E RISORSE PER L'APPRENDIMENTO. CORRELAZIONE CON COMPETENZE, ABILITÀ, DISCIPLINE

Consideriamo ora in particolare le *risorse* e gli *spazi destinati all'apprendimento*. Una tendenza comune nella scuola tradizionale è quella di assegnare quasi tutte le risorse alle singole discipline e solo in misura minore alle attività progettuali-produttive e trasversali. Questo coincide con una tendenza individualistica al possesso "in esclusiva" delle risorse anche a costo, talvolta, di duplicazioni e ridondanze. Questa tendenza deve necessariamente essere superata per i motivi illustrati nella premessa.

E' necessario elaborare nuovi modelli per la progettazione dei luoghi dell'apprendimento. Per questo serve una *struttura concettuale*, che parta da una analisi delle competenze, alla quale riferirsi oltre che per la progettazione dei piani di studio anche per quella dei luoghi dell'apprendimento e per la distribuzione degli strumenti e delle risorse. I nuovi modelli debbono aiutare a superare la tradizionale divisione fra aule e laboratori tenendo conto della necessità di:

- favorire la migliore integrazione possibile fra teoria e pratica;
- tenere conto delle diverse modalità di aggregazione degli studenti

a seconda dei modi di apprendimento: classi, gruppi di progetto, lavoro individuale.

Per entrare nel merito osserviamo, intanto, che la funzione dell'apprendimento può essere articolata in almeno due modalità:

- Acquisizione, esplorazione e verifica delle conoscenze;
- Ricerca, progettazione, realizzazione di artefatti.

Queste due modalità dovrebbero svilupparsi in due aree tipologicamente diverse:

- *L'area dell'acquisizione, esplorazione e verifica delle conoscenze.* Questa modalità include metodologie molto diverse: le lezioni e lo studio tradizionali, l'indagine, il problem solving, l'uso del laboratorio come verifica e scoperta. E' dedicata all'acquisizione di competenze di media-bassa complessità. Ad essa potrebbero essere dedicati spazi come:
  - aule polivalenti multimediali con accesso alla rete;
  - aule tematiche o aule-laboratorio multimediali con accesso alla rete, ma anche dotate di attrezzature "leggere" correlate alle diverse discipline. Es: aule dei linguaggi, aule delle scienze integrate, aule di specifiche discipline tecnologiche;
  - spazi per il lavoro di piccoli gruppi.
- *L'area della ricerca e della progettazione e realizzazione di artefatti* prevede attività finalizzate all'acquisizione di competenze complesse che superino la tradizionale organizzazione per l'apprendimento mono o pluridisciplinare. Servono per questo *contesti adulti*, coerenti con le competenze da acquisire. Questa area si avvale prevalentemente del sistema degli *spazi comuni* (vedi paragrafo precedente) e include ambienti con attrezzature specialistiche, anche informatiche e multimediali, destinate alle indagini e alla progettazione-produzione, articolati in aree tecnologiche e scientifiche al servizio di tutti gli assi culturali e delle filiere di studio presenti nella scuola o rete di scuole. Ad esempio: laboratorio di robotica, laboratorio di disegno e progettazione, sala di musica, atelier di grafica e produzione multimediale, impianto di coltivazione vegetale, museo scolastico, planetario, laboratorio di analisi chimiche, ecc.

Un nuovo sistema di spazi come quello qui ipotizzato suggerisce anche un modello organizzativo diverso da quello tradizionale che associa il gruppo-classe a un'aula fissa. La Figura 2 illustra il nesso fra discipline, competenze, funzioni e spazi.

Da questo schema rimangono fuori i luoghi per il lavoro individuale perché esso è difficile da inserire nell'organizzazione scolastica e nelle metodologie correnti. Solo in alcune scuole esistono *learning center* ad accesso libero.

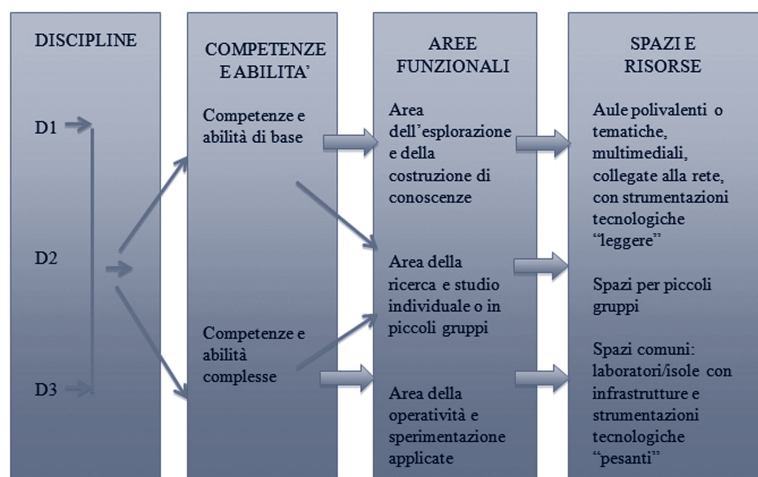


Figura 2. *Competenze, discipline, aree funzionali, spazi e risorse per l'apprendimento.*

## SPAZI VIRTUALI E LORO INTERSEZIONE CON GLI SPAZI FISICI

Il concetto di spazio virtuale è presente da sempre nell'informatica, come insieme di oggetti e di regole/linguaggi per manipolarli. Lo stesso concetto può essere allargato alle tecnologie digitali in generale, ma può anche essere arricchito da una qualificazione funzionale. Consideriamo ad esempio alcuni semplici casi:

- spazi per l'interazione individuale con oggetti multimediali: testi, immagini, simulatori di eventi e fenomeni;
- spazi per l'interazione incrociata di più soggetti con oggetti multimediali;
- spazi per la comunicazione interpersonale (Community systems, videoconferenza, ecc.);
- spazi per la condivisione e la pubblicazione di prodotti e testi (Wiki, Blog, ecc.);
- spazi di cooperazione co-progettazione.

E' una tassonomia approssimativa anche perché alcune funzioni, almeno in parte, si sovrappongono. L'attuale tendenza nelle attrezzature non specialistiche per l'apprendimento prevede (come delineato anche nei progetti Scuola 2.0 e in alcune sperimentazioni reali):

- LIM nelle aule-laboratorio e negli spazi per piccoli gruppi; tablet individuali;
- collegamenti in rete wifi diffusi.

La prima cosa da notare è che mentre a un tipo di spazio corrisponde in genere un sistema software, gli strumenti con cui i singoli possono accedere agli spazi sono pochi e polivalenti. L'unico strumento che cor-

risponde quasi integralmente a un tipo di spazio funzionale è la LIM, che serve essenzialmente per l'interazione incrociata di più soggetti con oggetti multimediali.

Nei laboratori di ricerca/produzione vanno aggiunte le stazioni di lavoro specialistiche e i relativi software.

Ogni spazio fisico può essere usato per accedere a uno dato spazio virtuale, ma questa è in genere una costrizione imposta della scarsa flessibilità dell'architettura scolastica: spesso le aule sono il luogo in cui si accede a tutti gli spazi virtuali. Ma si tratta di un modo innaturale, perché non tiene conto del fatto che l'uso di uno spazio virtuale è adatto a un certo tipo di aggregazione. Ad esempio l'accesso a spazi di interazione individuale con testi o oggetti multimediali è abbastanza innaturale in un'aula tradizionale.

Come si vede i criteri per l'articolazione di spazi fisici meglio strutturati per la didattica (aule-laboratorio, spazi per piccoli gruppi, Learning centres), visti nel paragrafo precedente e validi in generale, sono anche quelli che possono permettere una più razionale utilizzazione di quelli virtuali.

## BIBLIOGRAFIA

European Commission (2005). *Proposal for a recommendation of the European Parliament and of the Council on key competences for lifelong learning*. Brussels: European Commission.

OCSE (2006). *Valutare le competenze in scienze, letteratura e matematica. Quadro di riferimento PISA 2006*. Roma, IT: Armando Editore. [http://www.invalsi.it/invalsi/rn/odis/doc/Quadro\\_riferimento\\_PISA2006.pdf](http://www.invalsi.it/invalsi/rn/odis/doc/Quadro_riferimento_PISA2006.pdf) (ultima consultazione 03.09.2013).

Pellegrino J.W., Hilton M.L. (eds.) (2012). *Education for life and work: developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. Washington, DC, USA: The National Academies Press.

## INSEGNANTI PER LA SCUOLA NELL'ERA DIGITALE

Il profilo professionale di un insegnante che opera nella scuola nuova e come svilupparlo

### *FUTURE SCHOOL TEACHERS IN THE DIGITAL SOCIETY*

*The professional profile of a teacher operating in new generation schools and how to develop it*

Vittorio Midoro

Istituto per le Tecnologie Didattiche - CNR | Genova (IT)  
✉ via De Marini 6, 16149 Genova, Italia | midoro@itd.cnr.it

I mutamenti economici, tecnologici e sociali in atto richiedono cambiamenti radicali dei sistemi educativi. Per esempio, 50 anni fa, su 100 lavoratori, circa 40 lavoravano nell'agricoltura, 30 nell'industria e 30 nel terziario, mentre oggi 4 lavorano nell'agricoltura, 28 nell'industria e 68 nel terziario. Che riflesso ha questo sulla scuola? E ancora, la conoscenza è diventata il motore dell'economia e sono nati nuovi strumenti con cui trattarla. Gli scritti, che per migliaia di anni hanno svolto un ruolo decisivo nella produzione, immagazzinamento e diffusione della conoscenza, oggi gradualmente sono sostituiti dagli oggetti digitali, le cui caratteristiche di multimedialità, apertura e interattività offrono nuove possibilità. Come si ripercuote ciò sulla scuola? Quale tipo di literacy è ora necessaria (Banzato, 2011)? Oggi la scuola è diventata di massa e dovrebbe rispondere a esigenze diverse, ma sostanzialmente la sua struttura è rimasta quella di una scuola d'élite, pensata per formare da un lato le classi dirigenti e i quadri intermedi, dall'altro per alfabetizzare le classi esecutive.

Se vuole svolgere un ruolo attivo, la scuola deve modificarsi e non solo per seguire le dinamiche economico-sociali, ma soprattutto per contribuire a realizzare uno sviluppo armonioso della società. Questa innovazione pone problemi nuovi. La scuola infatti è un sistema complesso in cui tutti gli elementi sono strettamente correlati, proprio come le parti del motore di un automobile, cosicché la modifica di uno di essi si ripercuote su tutti gli altri. I principali tra questi elementi sono: le finalità, gli studenti, i modi di apprendere, l'organizzazione, le strutture, i docenti, i curricula, i materiali e le tecnologie. L'innovazione deve necessariamente prenderli in considerazione tutti con le loro mutue relazioni. Discutere di uno di essi, come farà questa nota trattando degli insegnanti, implica avere costantemente come riferimento le relazioni con tutti gli altri. Che

insegnante è richiesto dalla scuola nuova, in cui sono cambiate esigenze e studenti ed è andato in crisi il modello di apprendimento basato sulla lezione, lo studio a casa e le interrogazioni; una scuola in cui l'organizzazione e le strutture attuali appaiono inadeguate a fronte dei nuovi bisogni e dei nuovi modi di apprendere, basati sulla partecipazione e sulla collaborazione; una scuola in cui sono chiari i limiti dei curricula parcellizzati e onnicomprensivi e in cui le tecnologie e le risorse per l'apprendimento sono pervasive? La definizione del profilo professionale di questo nuovo insegnante è stato oggetto di numerosi progetti di ricerca, nazionali e internazionali.

Gli approcci iniziali definivano sillabi con elenchi di competenze, soprattutto relative alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT). In particolare, i sillabi adottati alla fine degli anni 90, riflettevano un approccio analogo a quello della cosiddetta patente europea per l'uso dei computer, ECDL. La UNI-C danese fu una delle prime istituzioni a proporre una patente pedagogica espressamente pensata per i docenti<sup>1</sup>. La patente pedagogica, rielaborata successivamente nel progetto europeo EPIC<sup>2</sup>, è ancora oggi proposta come base per l'aggiornamento degli insegnanti sulle ICT. Un approccio analogo fu adottato anche nel progetto europeo ULEARN<sup>3</sup> che definì un syllabus di competenze e di argomenti, articolato nella forma come la patente europea, ma orientato espressamente alle applicazioni didattiche delle ICT (Midoro, 2003). Questo approccio fu negli anni 2006-2008 adottato nell'ambito del progetto ministeriale per l'aggiornamento degli insegnanti italiani sulle ICT, denominato FORTIC<sup>4</sup>. Prima ancora di ULEARN, anche l'UNESCO aveva proposto un curriculum per la formazione degli insegnanti sulle ICT.

L'approccio alla definizione di un profilo professionale del nuovo insegnante basato su sillabi di competenze mostrò diversi limiti. Pensati infatti in un dato contesto da una o poche persone, non erano il frutto di un lavoro cooperativo della comunità degli insegnanti e dei formatori dei docenti, né erano stati sottoposti al vaglio di quella comunità. Necessariamente, quindi, riflettevano il contesto e le convinzioni di chi li aveva elaborati e erano poco generalizzabili. Inoltre, raramente mettevano in discussione lo status quo della didattica tradizionale e per lo più si ponevano il problema di come integrare le ICT nella pratica scolastica. Infine, avevano una struttura intrinsecamente statica, poco ricettiva delle buone pratiche emergenti e dei nuovi sviluppi tecnologici.

L'accresciuta consapevolezza di questi limiti portò a un approccio diverso. Intorno alla metà del primo decennio del 2000, infatti, la Commissione Europea finanziò il progetto Uteacher<sup>5</sup> espressamen-

<sup>1</sup> [http://www.ictc.org/T01\\_Library/T01\\_175.PDF](http://www.ictc.org/T01_Library/T01_175.PDF)

<sup>2</sup> <http://www.epict.org/>

<sup>3</sup> <http://www.tdmagazine.itd.cnr.it/journals/view/30>

<sup>4</sup> [http://puntoedu.indire.it/corsi/content/index.php?action=docenti&id\\_cnt=2945](http://puntoedu.indire.it/corsi/content/index.php?action=docenti&id_cnt=2945)

<sup>5</sup> <http://www.elearningeuropa.info/it/node/40423>



te rivolto alla definizione di un nuovo approccio in grado di superarli (Midoro, 2005a).

Nell'ambito di quel progetto, fu creato un gruppo internazionale di 19 National Investigators (NI), che definì un Common European Framework sul profilo professionale del nuovo insegnante, pensato espressamente come elemento del repertorio comune della comunità coinvolta nella formazione dei docenti. Questo gruppo analizzò le politiche di 19 paesi europei riguardo alla formazione iniziale e allo sviluppo professionale con riferimento all'impatto delle ICT sui sistemi educativi. Poi si riunì per una settimana a Venezia, per elaborare un position paper su queste politiche e iniziare la definizione dell'European Framework. A Venezia fu definito un approccio che consisteva nell'analizzare i contesti con cui un insegnante interagisce nel suo operare, e cioè se stesso, i suoi studenti, i colleghi e l'ambiente esterno. In questo modo di operare emersero naturalmente le correlazioni con gli altri elementi del sistema educativo.

Nella Figura 1 questa struttura è rappresentata con una serie di cerchi concentrici indicanti gli ambiti di interazione.

- *Se stesso*. Il docente riflette sulla propria pratica cercando di adeguarla al contesto che cambia, formandosi una visione di una scuola nuova.
- *Studenti*. Il docente adegua il proprio "insegnamento" alla nuova visione della scuola, dei processi di apprendimento e dei rapporti con i ragazzi.
- *Collegli*. L'insegnante è membro di una comunità, che coinvolge i colleghi della propria scuola, quelli della propria disciplina, e, più



Figura1. Contesti con cui interagisce un insegnante nel suo operare.



in generale, tutta la classe docente. La conoscenza, necessaria per svolgere la funzione che la società assegna alla scuola, è distribuita in questa comunità e ai docenti è richiesto di collaborare tra di loro.

- *Ambiente esterno.* L'ambiente esterno è un universo composito che va dai genitori dei ragazzi, al territorio, dal proprio paese all'intero pianeta. In una scuola nuova, l'ambiente, con le sue ricchezze "naturali" e "sociali", è una risorsa per la scuola, come questa è una risorsa per l'ambiente.

Ma quali sono i contenuti di queste interazioni?

Il gruppo di lavoro individuò 8 aree: Pedagogia, Contenuti disciplinari, Organizzazione, Tecnologia, Sviluppo Professionale, Etica, Politica, Innovazione. Questi settori tagliano trasversalmente i quattro ambiti di interazione.

La Figura 2, l'iride, cerca di catturare questa situazione.

L'intersezione di questi 8 settori con i 4 ambienti d'interazione portarono alla definizione di 32 aree di competenza che vennero descritte nel testo "A Common European Framework on teachers' professional profile in ICT for Education" (Midoro, 2005b).

Per ognuna delle 32 aree, dopo una descrizione generale del settore, fu illustrato il contesto particolare, le azioni correlate alla pratica, le conoscenze legate alle attività implicate nella pratica e i riferimenti biblio-

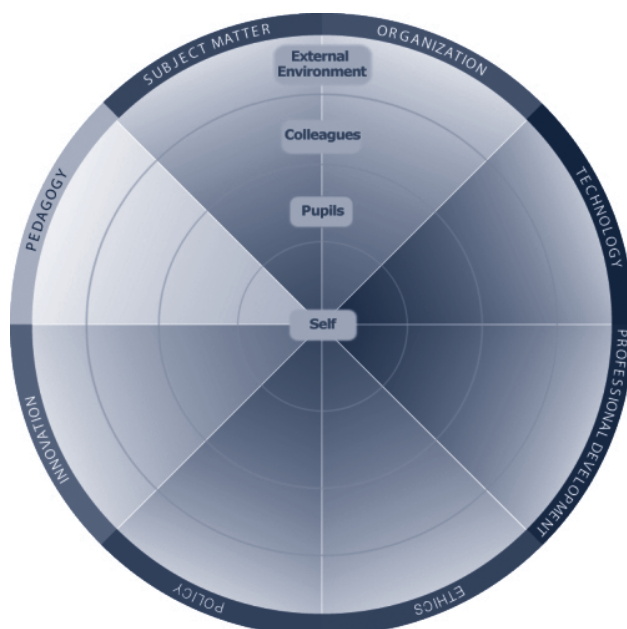


Figura 2. Contesti e contenuti nell'operare dei docenti.

grafici e sitografici, continuamente aggiornabili. Affinché il framework diventasse uno strumento del repertorio comune della comunità, fu creato un sito in cui esso poteva essere modificato in modo collaborativo dalla comunità (come in wikipedia) che cominciava così ad operare nel contesto allora emergente del web 2.0.

Nel 2011, l'UNESCO pubblicò l'*UNESCO ICT Competency Framework for Teachers* (ICT CFT) (UNESCO, 2011), con lo scopo di contribuire a ripensare l'educazione nella società della conoscenza.

Nel definire la struttura di questo framework il gruppo di lavoro adottò l'ipotesi che esista un'analogia tra lo sviluppo economico di un paese e la sua politica educativa. Secondo questa ipotesi economicistica il framework si articola nelle fasi di sviluppo di un paese. Così come un paese si sviluppa passando da un'economia che usa le ICT, a una che ha un'alta performance della forza lavoro e, infine, a una in cui la conoscenza diventa il motore dell'economia, analogamente il framework dovrà prevedere 3 fasi chiamate nel CFT: 1) "Technology literacy", 2) "Knowledge deepening" e 3) "Knowledge creation".

Da notare che a differenza del framework di Uteacher, in cui le aree di interazione con l'ambiente sono parallele, qui le fasi sono sequenziali, e questo appare come uno dei maggiori limiti di questa proposta. Analogamente al framework di Uteacher, il CFT dell'UNESCO individua un certo numero di aree di azione. Queste sono un sottoinsieme di quelle del framework di Uteacher: Policy, Curriculum (subject matter nel framework di UTEACHER), Pedagogy, ICT, Organization e Professional development.

Incrociando le tre fasi con queste sei aree si ottengono 18 moduli che formano la matrice di Figura 3.

La descrizione di ognuno di questi moduli comprende gli scopi curriculari (curricular goals), le competenze dei docenti (teacher competences), gli obiettivi che i docenti devono aver raggiunto (Objectives teachers should be able to), esempi di metodi per la formazione degli insegnanti (Example methods for teacher education or professional learning).

Questi framework mettono in evidenza come il ruolo dei docenti sia destinato a cambiare profondamente. I docenti infatti dovranno diventare progettisti di ambienti di apprendimento, usando l'enorme quantità di risorse disponibili in rete e sfruttando le possibilità di partecipazione, condivisione e collaborazione offerte dal web 2.0. Dovranno poi essere in grado di gestire questi ambienti avendo un ruolo di facilitatori dell'apprendimento più che di dispensatori di conoscenze. Ciò richiede un ripensamento dell'intera organizzazione scolastica, perché essi possano avere tempo e assistenza per queste attività. Per arrivare a questa situazione è necessario iniziare un profondo processo di innovazione a partire dalla riforma della formazione iniziale e continua degli insegnanti. Dal momento che è difficile coinvolgere contemporaneamente tutti gli insegnanti in servizio in un processo di innovazione, è necessario defi-

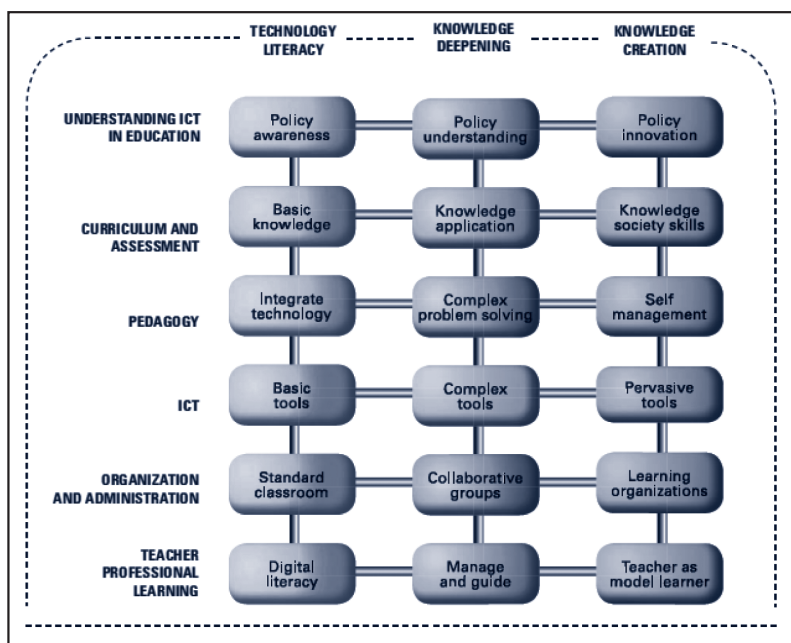


Figura 3. Il framework dell'UNESCO.

nire una strategia graduale che coinvolga inizialmente i docenti pionieri, che sono coloro che per primi adottano l'innovazione e che sono disponibili ad affrontare le difficoltà e i rischi di pratiche innovative. Il termine "pionieri" si ispira a quelle piante, note come *piante* pioniere, che per prime colonizzano un nuovo ambiente, nonostante condizioni negative per l'attecchimento della vita, piante che con la loro azione trasformano quell'ambiente in modo che vi si possano attecchire nuove piante.

Questa strategia potrebbe partire dalla creazione di comunità di pratica di docenti pionieri, ad esempio mediante l'offerta di percorsi di formazione basati su comunità di apprendimento virtuali. Una serie di misure dovrebbero supportare l'adozione di questa strategia come ad esempio:

- definire uno stato legale di docente pioniere (per esempio concedendo più tempo a questi docenti per attività come la progettazione di ambienti di apprendimento, il supporto ad altri docenti e lo sviluppo professionale; dando un riconoscimento economico; fornendo gratuitamente apparecchiature e accesso a Internet;
- individuare i docenti pionieri;
- creare un sistema per supportare questa comunità;
- progettare iniziative di sviluppo professionale espressamente rivolte ai docenti pionieri;
- creare comunità di pratica di docenti pionieri per mezzo di piattaforme web 2.0 e facilitatori;
- alimentare queste comunità di pratica.

I docenti pionieri dovrebbero poi essere supportati nel compito di

estendere l'innovazione ad altri insegnanti per esempio secondo il modello teorico di diffusione dell'innovazione proposto da Rogers (2003).

Una scuola nuova va progettata a partire dall'elaborazione di una visione quasi utopica e i percorsi di formazione dei docenti vanno adeguati a questa visione. Per potere essere accettata, questa elaborazione deve essere partecipata e condivisa. Va definita poi una strategia di disseminazione dell'innovazione e, in questa, i docenti giocano un ruolo determinante. La scuola tradizionale è irreversibilmente in crisi ed è l'ora di avviare un profondo cambiamento. La formazione iniziale e in servizio potrebbe essere un buon punto di partenza.

## BIBLIOGRAFIA

Banzato M. (2011). *Digital Literacy*. Milano, IT: Bruno Mondadori.

Midoro V. (2003). Le ICT nella pratica e nello sviluppo professionale dei docenti, *TD - Tecnologie Didattiche*, TD30, 11 (3), pp 18-24.

Midoro V. (2005a). Per un insegnante nuovo. *TD - Tecnologie Didattiche*, TD36, 13 (3), pp. 14-22, pp 18-24.

Midoro V. (ed.) (2005b). *A common european framework for teachers' professional profile in ICT for education*. Ortona, IT: Menabò.

UNESCO (2011). UNESCO ICT competency framework for teachers (ICT CFT). *IITE Conference Teacher Competencies in Knowledge Society: Policy, Pedagogy, Social Skills* (Baku, Azerbaijan, 1st December 2011). <http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214694.pdf> (ultima consultazione 13.08.2013).

Rogers E. (2003). *Diffusion of innovations*. (5th ed.). New York, NY, USA: Free Press.

## FORMAZIONE UNIVERSITARIA DEGLI INSEGNANTI ALLE TD

La formazione degli insegnanti alle tecnologie didattiche richiede un approccio sistemico e modelli formativi che interessino trasversalmente il curriculum

### *TRAINING STUDENT TEACHERS IN EDUCATIONAL TECHNOLOGY AT UNIVERSITY*

*Pre-service teacher training in educational technology requires a systemic, cross-curriculum approach*

Luciano Galliani, Laura Messina

Dipartimento di Filosofia, Sociologia, Pedagogia e Psicologia Applicata, Università degli Studi di Padova | Padova (IT) | [luciano.galliani; laura.messina]@unipd.it

✉ Luciano Galliani | Dipartimento di Filosofia, Sociologia, Pedagogia e Psicologia Applicata, Università degli Studi di Padova | via Beato Pellegrino 28, 35137, Padova, Italia | luciano.galliani@unipd.it

Nonostante decenni di studi e dibattiti sulla formazione universitaria dei futuri insegnanti alle tecnologie didattiche, dati statistici e risultati di ricerca continuano a evidenziare, a livello nazionale, europeo e internazionale, che la loro preparazione risulta inadeguata a un impiego efficace delle tecnologie nei processi di insegnamento-apprendimento in classe.

Al contempo, e in ogni parte del mondo, gli Stati continuano a investire denaro per la dotazione tecnologica delle strutture scolastiche e a varare piani di aggiornamento degli insegnanti, a vario grado di organicità e coinvolgendo istituzioni diverse, con risultati, spesso, poco soddisfacenti.<sup>1</sup> Basti richiamare le ricerche e gli studi dell'IEA, condotti in 22 Paesi tra cui l'Italia, finalizzati a rilevare se le ICT producono effetti positivi nei processi di insegnamento e apprendimento, dalla prima indagine (1986-92) denominata *Computer in education* a quella comparativa SITES (*Second Information Technology in Education Studies*) con tre moduli: ricognizione su attrezzature e pratiche (1998-2002), studi di caso su pratiche innovative (2002-2004), analisi delle pratiche didattiche dei docenti, con riferimento particolare a quelli di scienze e matematica (2004-2009).<sup>2</sup>

Il secondo corno del problema riguarda la “sintonizzazione” dei curricula formativi di laurea di 1° e 2° livello e di specializzazione riguardanti i

<sup>1</sup> Per quanto riguarda il nostro Paese, si rinvia a un recente rapporto Ocse (Avvisati *et al.*, 2013).

<sup>2</sup> Confrontare l'analisi critica presentata dal curatore italiano dell'indagine (Melchiori, 2012).

futuri insegnanti di scuola primaria e di scuola secondaria, conseguenti al Processo di Bologna. Ciò ha portato, soprattutto attraverso la partecipazione al progetto “TUNING”, alla definizione condivisa non solo delle *competenze generiche/trasversali* e di quelle *specifiche/disciplinari*, ma anche dei cinque *descrittori dei risultati di apprendimento attesi*, uno dei quali riguarda la *comunicazione educativa e l'uso integrato delle tecnologie*. La contestualizzazione operativa ha riguardato, in primo luogo, le strategie politiche riformatrici (in Italia la Laurea per gli insegnanti di scuola dell'infanzia e primaria, quadriennale dal 1998 e quinquennale dal 2010 e la Scuola biennale di specializzazione per gli insegnanti della scuola secondaria, abolita dal 2009 e sostituita con un anno di Tirocinio Formativo Attivo, applicato solo dal 2012-13, non a regime) e, in secondo luogo, la programmazione organizzativa e didattica dei corsi nei singoli Atenei, ovvero lo spazio dedicato alle tecnologie didattiche e la preparazione specifica dei docenti universitari sia di area pedagogica che di quelle disciplinari.

Il problema appare “perverso” e di non facile risoluzione e, pur consapevoli di non poterlo sviscerare nello spazio limitato di queste pagine, cercheremo comunque di delinearne le linee essenziali, proponendo un quadro d'insieme dei principali fattori implicati nel processo di integrazione delle tecnologie nella formazione universitaria degli insegnanti, per poi proporre un modello che può orientare la formazione e, infine, ragionare sulle prospettive future.

## INTEGRARE LE TECNOLOGIE NELLA FORMAZIONE DEGLI INSEGNANTI

Per cercare di spiegare l'inadeguatezza della preparazione tecnologica dei futuri insegnanti, la ricerca ha studiato diversi fattori che intervengono nel processo di formazione iniziale, un cui sguardo d'insieme può giovare a comprendere meglio la complessità del problema, ma anche a sviluppare proposte scientificamente fondate per affrontarlo.

Sulla scorta di una delle poche rassegne sull'argomento riferita alla ricerca quantitativa (Kay, 2006), successivamente ampliata da Messina (2012), la Figura 1 sintetizza i principali fattori indagati, distinti in tre gruppi tra loro collegati.

Il primo gruppo, rappresentato nella parte superiore della Figura 1, comprende *accesso* (disponibilità e accessibilità di tecnologie), *standard* (tipi e gradi di competenze tecnologiche definite a livello nazionale), *politiche* (azioni governative per incentivare l'integrazione delle tecnologie e azioni delle singole istituzioni accademiche per implementare le politiche governative nella didattica), *centri istituzionali* (nella fattispecie, centri di ateneo preposti alla formazione dei docenti, all'integrazione delle tecnologie nella didattica, alla ricerca didattica universitaria).

Il secondo gruppo comprende cinque insiemi di fattori, rappresentati nella parte centrale della Figura 1: il primo, da sinistra, riguarda i for-

*mati* prescelti per l'integrazione (corso singolo, tutti i corsi, laboratori, molteplicità di risorse multimediali); il secondo sintetizza le principali *modalità* di integrazione (compiti e esperienze autentiche che colleghino teoria e pratiche, modellamento attraverso esempi dimostrativi di integrazione efficace, adozione - in termini rogersiani - delle tecnologie); il terzo insieme di fattori riguarda gli *attori* del processo formativo (leadership riferita a direttori di dipartimento o presidenti di corso di studio, insegnanti in formazione, staff di facoltà, insegnanti mentori); il quarto insieme considera i *tratti caratterizzanti gli attori* (credenze, atteggiamenti, abilità, motivazione, dimensione affettivo-emotiva, conoscenza, qui riferita, e vedremo dopo il perché, al framework TPACK); il quinto insieme racchiude il *risultato del processo di formazione* (uso efficace delle tecnologie, competenze). Il terzo gruppo, rappresentato nella parte inferiore della Figura 1, comprende un unico fattore - la *valutazione* - che interessa l'intero processo formativo e risulta essere quello maggiormente trascurato dalla ricerca.

Precisando che il quadro d'insieme racchiuso nella Figura 1 è rappresentativo dei fattori maggiormente studiati, ma non esaustivo - mancano, ad esempio, tra le modalità formative, la *collaborazione tra pari*, che sempre più sta assumendo rilievo, o le azioni di *design e produzione* o, rispetto ai tratti degli attori, il *senso di efficacia* - l'aspetto che sembra essere ancor più trascurato dalla ricerca, sia quantitativa (Kay, 2006) sia qualitativa (Tondeur *et al.*, 2012), riguarda i *modelli formativi*, qui riferiti non alla "architettura" del curriculum, ma ai modelli concettuali che possono guidare gli insegnanti nel processo di integrazione delle tecnologie nelle loro azioni educative.

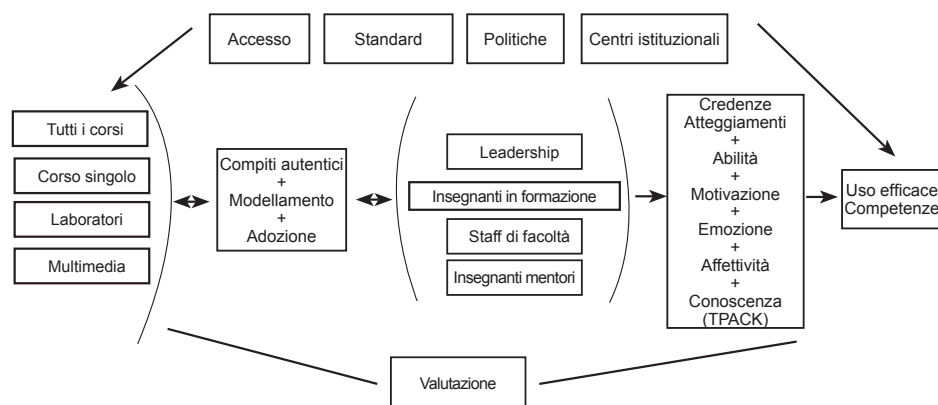


Figura 1. Fattori che intervengono nel processo di formazione degli insegnanti (da Messina, 2012: p. 80).



## Un modello concettuale per l'integrazione delle tecnologie: TPACK

Il successo crescente del framework proposto da Mishra e Koehler (2006) - TPACK, ovvero Technological Pedagogical And Content Knowledge - è presumibilmente dovuto al relativo vuoto che giunge a colmare. Rispetto al suo antecedente riconosciuto, la teorizzazione di Shulman (1986) sulla *Pedagogical Content Knowledge* - la conoscenza distintiva dell'insegnante, derivante dall'intersezione tra conoscenza disciplinare e conoscenza pedagogico-metodologico-didattica (che ha trovato sintesi nell'acronimo PCK) - Mishra e Koehler introducono un altro elemento: TK-Technological Knowledge, per certi versi contemplato da Shulman nella terza forma di conoscenza da lui considerata, "curricular knowledge", in cui egli comprende i "ferri del mestiere", esemplificandoli in "testi alternativi, software, programmi, materiali visivi, film, dimostrazioni, stimoli alla ricerca" (Shulman, 1986: p. 10).

Il TPACK framework di Mishra e Koehler - che nasce dall'intento di trovare soluzione al complesso problema dell'integrazione delle tecnologie nella formazione e nello sviluppo professionale a tutti i livelli, istruzione superiore compresa (Mishra, Koehler e Zhao, 2007) - cerca di superare la separazione tra forme di conoscenza, delineando la forma "specializzata" di conoscenza che dovrebbe caratterizzare l'insegnante d'oggi, data dall'interazione dinamica tra conoscenza tecnologica, disciplinare e pedagogico-metodologico-didattica.

In sostanza, il TPACK framework (Figura 2) rappresenta le tre forme di conoscenza di base e le loro coniugazioni:

- TK-Technological Knowledge riguarda la conoscenza delle tecnologie.
- CK-Content Knowledge è la conoscenza delle discipline di insegnamento.
- PK-Pedagogical Knowledge è la conoscenza di metodi e processi di insegnamento e apprendimento.
- PCK-Pedagogical Content Knowledge, come teorizzato da Shulman (1986), è la conoscenza delle metodologie, strategie e tecniche didattiche appropriate all'insegnamento delle discipline.
- TCK-Technological Content Knowledge consiste nel conoscere quali tecnologie specifiche sono più adatte per insegnare una determinata disciplina.
- TPK-Technological Pedagogical Knowledge consiste nel sapere come l'utilizzo di determinate tecnologie incida sui processi di insegnamento e di apprendimento.
- TPACK-Technological Pedagogical And Content Knowledge è la forma specializzata di conoscenza dell'insegnante di qualità, che ha compreso le complesse interazioni tra le tre principali forme di conoscenza: tecnologica, pedagogico-metodologico-didattica e



disciplinare, ed è in grado di padroneggiarle nei contesti specifici della sua professione.

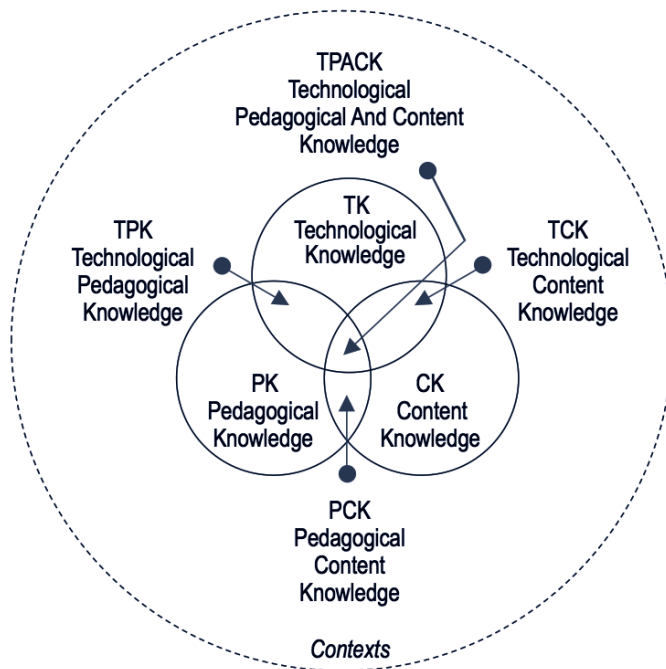


Figura 2. Il framework TPACK di Mishra e Koehler (da Messina, 2012:p. 72).

Al di là dei limiti delTPACK<sup>3</sup> – primo fra tutti, la focalizzazione su uno, per quanto estremamente rilevante, dei molteplici fattori intervenienti nel processo di formazione degli insegnanti come la *conoscenza*, considerata poi solo in termini cognitivi – la sua notevole diffusione (per fare un solo esempio, è stato recentemente adottato dal Governo australiano e da 39 istituzioni di istruzione superiore per il progetto *Teaching Teachers for the Future*) si può ricondurre al suo configurarsi come modello “neutro”, che consente di orientare il processo formativo considerando le tecnologie nel loro rapporto di imprescindibile interdipendenza non solo con le metodologie didattiche, ma soprattutto con le discipline di insegnamento, marginalizzate dalla ricerca sulla formazione degli insegnanti.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Come specificano gli stessi Mishra e Koehler (2006: p. 1047): “We are sensitive to the fact that in a complex, multifaceted, and ill-structured domain such as integration of technology in education, no single framework tells the ‘complete story’; no single framework can provide all the answers”.

<sup>4</sup> Il “missing paradigm”, già segnalato da Shulman (1986: p. 6), in riferimento alla

## UN MODELLO DIDATTICO DI COMPETENZA PER L'INTEGRAZIONE DELLE TECNOLOGIE

IlTPACK di Mishra e Koehler delinea un modello concettuale che rende necessario definire il profilo in uscita di un insegnante da un corso di laurea e/o di specializzazione universitaria non limitandosi a descrivere semplicemente i requisiti per l'integrazione delle tecnologie come "competenza digitale". E' necessario capire l'incidenza dei fattori politici e istituzionali, proposti da Kay e Messina.

Nel DM 249 del 2010, che istituisce e regola il Tirocinio Formativo Attivo, si richiama la Raccomandazione del Parlamento Europeo alla Commissione sulle "competenze chiave" includente quella "digitale" e si rende obbligatoria l'acquisizione da parte di tutti i futuri insegnanti, assieme a quelle «*disciplinari, psico-pedagogiche, metodologico-didattiche, relazionali, organizzative*», anche le competenze digitali, che «*attengono alla capacità di utilizzo dei linguaggi multimediali per la rappresentazione e la comunicazione delle conoscenze, per l'utilizzo dei contenuti digitali e, più in generale, degli ambienti di simulazione e dei laboratori virtuali*». Come per le precedenti SISS, in molte delle quali si sono utilizzate piattaforme tecnologiche sperimentando forme di e-learning, non si dice nulla però di dove allocare le relative attività curriculari di insegnamento: nei crediti della didattica generale? Nei crediti delle didattiche disciplinari? Entro quale modello di collaborazione e integrazione fra i docenti delle due aree?

Nel 1998 la laurea quadriennale in Scienze della Formazione Primaria, invece, così definiva l'ottava tra le 12 competenze previste: «*Organizzare il tempo, lo spazio, i materiali, anche multimediali, le tecnologie didattiche per fare della scuola un ambiente per l'apprendimento di ciascuno e di tutti*», individuando chiaramente l'innovatività e la trasversalità educativa delle tecnologie. Molti Atenei hanno attivato nei loro curricula insegnamenti di «*Tecnologie dell'istruzione e dell'apprendimento*» e «*Laboratori di informatica e produzione multimediale*». In alcune sedi si è però confusa o mescolata l'«*Educazione all'immagine o mediale*» (area disciplinare specifica) con quella delle Tecnologie didattiche. Nella nuova laurea quinquennale, normata dal DM 249/2010, si è utilizzata la dizione unitaria di *Tecnologie didattiche*, con crediti specifici per lezioni e laboratori, inseriti entro il settore pedagogico scientifico-disciplinare della Didattica. Le esperienze e le molte ricerche<sup>5</sup> condotte sulla formazione degli insegnanti sia di scuola primaria che di quella secondaria nel quindicennio di attivazione

"absence of focus on subject matter among the various research paradigms for the study of teaching".

<sup>5</sup> Basti ricordare la prima ricerca italiana, a cui ne seguirono molte altre, sulla laurea in scienze della formazione primaria (Galliani e Felisatti, 2001; 2005) e la rivista UNIVERSITA' E SCUOLA. Problemi trasversali e ricerca didattica", che accompagnò per tutti gli anni l'attività delle SISS, assieme a numerose ricerche e volumi sull'insegnamento secondario e sull'uso dell'e-learning.

universitaria, sono in gran parte debitrice alla precedente generale riflessione nelle Scienze dell'Educazione e ad alcuni meritevoli - ma rari - docenti delle specifiche aree disciplinari (letterarie, scientifiche, matematiche, storiche, geografiche, ecc.).

Nel settore delle tecnologie didattiche vi è una lunga tradizione di ricerca che affonda le sue radici negli anni 60, 70 e 80 del 900 (Galliani, 2009) e che ha seguito l'evoluzione dei media (da quelli di massa come il cinema, la televisione, la radio a quelli informatici, multimediali, telematici, fino ad Internet, ai *social network*, ed oggi al *mobile* degli *smartphone* e dei *tablet* con le loro *App*), sempre attenta non solo alle ibridazioni e alle migrazioni dall'analogico al digitale, ma soprattutto alla loro pervasività sociale e quindi alla introduzione nei contesti formali di istruzione universitaria e scolastica. In questa prospettiva il *modello didattico di integrazione delle competenze* nella formazione iniziale (ma anche continua) degli insegnanti, che ripresentiamo di seguito, in Figura 3, nella versione diffusa dall'INDIRE (Galliani e De Waal, 2006), si presta a integrare il TPACK, potendosi tradurre operativamente in *azioni educative* e in *dispositivi organizzativi*, replicabili nei curricula dei corsi di laurea e di specializzazione, operando scelte comuni che tengano conto dell'autonomia degli Atenei e dei docenti.

Il nucleo centrale del framework TPACK può sprigionare, infatti, le sue potenzialità solo se le *azioni educative* mettono in *relazione sincronica* le tre fasi di *sviluppo diacronico* della *competenza comunicativa* (accesso, selezione e contestualizzazione delle informazioni disciplinari; personalizzazione, meta-cognizione e costruzione delle conoscenze; modellazione scientifica, leadership culturale), della *competenza tecnologica* (gestione di risorse multimediali; gestione di ambienti interattivi; gestione di network sociali) e della *competenza strategica* (facilitazione dei processi istruttivi e *scaffolding* cognitivo; moderazione e negoziazione nelle relazioni e *scaffolding* emotivo; coordinamento, monitoraggio e valutazione delle azioni educative).

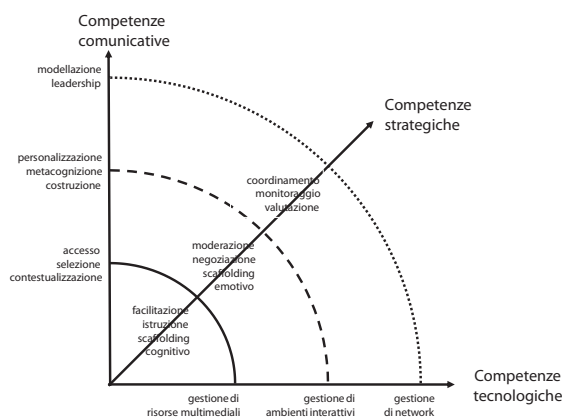


Figura 3. Modello didattico di integrazione delle competenze (Galliani e De Waal, 2006).

Richiamarsi semplicemente alla cosiddetta “competenza digitale” si è rivelato assolutamente insufficiente a descrivere il campo delle pratiche educative, e non solo per la presunta asetticità e neutralità delle tecnologie. Il *modello didattico di integrazione delle competenze* permette, invece, di “sintonizzare” la gestione progressiva delle tecnologie con i processi comunicativi di sviluppo degli apprendimenti disciplinari, secondo “modulazioni” relazionali guidate da strategie educative. Solo così le tre “forme” di conoscenza del TPACK (tecnologica, pedagogica, disciplinare) possono subire una *metamorfosi* in grado di generare un’unica competenza educativa integrata di “tecnologie didattiche per l’insegnamento”.

## BIBLIOGRAFIA

Avvisati F., Hennessy S., Kozma, R.B., Vincent-Lancrin, S. (2013). *Review of the Italian strategy for digital schools*. OECD Education Working Papers, 90. <http://dx.doi.org/10.1787/5k487ntdbr44-en> (ultima consultazione 24.05.2013).

Galliani L. (2009). Formazione degli insegnanti e competenze nelle tecnologie della comunicazione educativa. *Giornale Italiano della Ricerca Educativa*, 2/3 (2), pp. 93- 104.

Galliani L., De Waal P. (2006). Metodologie integrate (in aula, in rete, sul campo) per la formazione continua degli insegnanti. *Generazioni. Rivista quadrimestrale delle Facoltà di Scienze della Formazione*, 5 (3), pp. 245-268. <http://www.indire.it/ted/materiali/galliani.pdf> (ultima consultazione 12.08.2013).

Galliani L., Felisatti E. (eds.) (2001). *Maestri all'Università. Modello empirico e qualità della formazione iniziale degli insegnanti: il caso di Padova*. Lecce, IT: Pensa Multimedia.

Galliani L., Felisatti E. (eds.) (2005). *Maestri all'Università. Curriculum, tirocinio, professione. 2° Rapporto di ricerca sul caso di Padova*. Lecce, IT: Pensa Multimedia.

Kay R.H (2006). Evaluating strategies used to incorporate technology into pre-service education: A review of the literature. *Journal of Research on Technology and Education*, 38 (4), pp. 383-408.

Melchiori R (2012). *Le tecnologie nella didattica. Una valutazione longitudinale sull'uso delle TIC*. Roma, IT: Edizioni Nuova Cultura.

Messina L. (2012). Integrare le tecnologie nella formazione degli insegnanti, in prospettiva istituzionale e cognitiva. In P. Limone (ed.). *Media, tecnologie e scuola*. Bari, IT: Progedit, pp. 65-91.

Mishra P., Koehler M.J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6), pp. 1017-1054. [http://punya.educ.msu.edu/publications/journal\\_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf](http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf) (ultima consultazione 12.08.2013).

Mishra P., Koehler M.J., Zhao, Y. (2007). *Faculty development by design: Integrating technology in higher education*. Charlotte, NC, USA: Information Age Publishing.

Shulman L.S.(1986).Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), pp. 4-14.

Tondeur J., van Braak J., Sang G., Voogt J., Fisser P., Ottenbreit-Leftwich A. (2011). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & Education*, 59 (1), pp. 134-144.

## CULTURA PARTECIPATIVA NELLA PROGETTAZIONE DIDATTICA

Considerazioni sullo stato della ricerca sui metodi e gli strumenti per progettare la formazione

### ***PARTICIPATORY CULTURE IN LEARNING DESIGN***

*Considerations on-state-of-the-art research in learning design methods and tools*

Donatella Persico, Francesca Pozzi

Istituto per le Tecnologie Didattiche - CNR (IT) | persico; pozzi@itd.cnr.it

✉ Donatella Persico | Istituto per le Tecnologie Didattiche - CNR (IT) | via de Marini 6, 16149 Genova, Italia | persico@itd.cnr.it

### **LA PROGETTAZIONE DIDATTICA PER L'APPRENDIMENTO FORMALE**

Le resistenze nei confronti delle innovazioni, metodologiche e tecnologiche, da parte del “sistema scuola”, ossia delle istituzioni e dei singoli attori coinvolti, sono ormai ampiamente studiate (Lloyd e Albion, 2009; Wood *et al.*, 2005). Tali resistenze non riguardano soltanto il nostro paese. Non a caso, alcuni ricercatori parlano di un divario tra le promesse della ricerca, in merito al potenziale delle tecnologie per la didattica, e la realtà della pratica formativa (Conole, 2010b) e della necessità di un “riposizionamento” degli insegnanti che, da depositari ed erogatori di conoscenza, dovrebbero diventare progettisti di ambienti di apprendimento (Mor e Craft, 2012). Le iniziative volte ad affrontare queste problematiche non mancano e sono per lo più basate su interventi di formazione rivolti a chi insegna e progetta interventi formativi per diffondere maggiormente una cultura dell'uso degli strumenti e dei metodi che potrebbero cambiare in maniera significativa i modi di insegnare ed apprendere. I nuovi strumenti e i “nuovi”<sup>1</sup> metodi, pur essendo chiaramente distinti, evolvono di concerto e, quando si integrano nella

---

<sup>1</sup> Parliamo qui di nuovi metodi, pur consapevoli del fatto che “nuovi” non sono, nel senso che la pedagogia ben li conosce da tempo: ci riferiamo qui ad approcci che sollecitano un ruolo attivo e responsabile da parte di chi apprende, come la didattica centrata sui problemi o sui metodi di indagine, l'apprendimento esperienziale e quello collaborativo. Ci riferiamo a questi metodi come “nuovi” nel senso che sono purtroppo ancora per lo più estranei alle pratiche educative più diffuse.

pratica didattica, spesso lo fanno insieme: i primi possono favorire e semplificare l'introduzione dei secondi, secondo la nota metafora del cavallo di Troia, mentre i secondi possono trarre vantaggio dai primi per essere posti in pratica. Ciononostante, anche laddove le tecnologie sono ormai "entrate" nei luoghi fisici dell'apprendimento formale, raramente hanno determinato i cambiamenti metodologici desiderati. In altre parole, il cavallo di Troia, da solo, non funziona. "Portare" le tecnologie a scuola, o all'università, non basta: è necessario che il terreno sia fertile perché l'uso delle tecnologie si integri in maniera profonda con un cambiamento metodologico reale, capace di dare frutti diversi da un apprendimento superficiale, a breve termine, basato soprattutto sui "saperi", ma troppo poco sui "saper fare" e i "saper essere".

### COME FAVORIRE L'INTEGRAZIONE DI NUOVI METODI E STRUMENTI NEI CONTESTI FORMATIVI?

Un approccio frequentemente usato è quello di accompagnare l'introduzione di tecnologie con interventi di formazione rivolti agli insegnanti e, più in generale, a chi progetta la formazione. Naturalmente, occorre fare attenzione che questa formazione non sia "zoppa": da un lato, non può essere puramente tecnologica, perché non si tratta *solo* di fare in modo che chi insegna impari ad usare degli strumenti, dall'altro, non può essere soltanto metodologica, perché i suoi effetti non si arrestino di fronte ai primi problemi pratici: serve, anche qui, costruire dei "saper fare", forse dei "saper essere", certo non soltanto dei "saperi". Se questo è l'obiettivo, per coerenza, il metodo deve sposarsi con esso: i saper fare si costruiscono solo provando a fare, meglio se con l'aiuto di esperti, ma anche confrontandosi con i propri colleghi perché il confronto facilita la riflessione, soprattutto su questioni rispetto alle quali non esiste una regola o una procedura risolutiva assoluta. Non è un caso, quindi, se le comunità di pratica costituite da insegnanti sono viste da molti come una modalità efficace per favorire lo sviluppo professionale degli insegnanti, soprattutto quelli in servizio (Walmsley, 2012).

E' molto probabile, tuttavia, che la formazione degli operatori non sia l'unica strada per risolvere questo problema. Crediamo, infatti, che ne esistano altre, che non si pongono in alternativa, ma andrebbero seguite in parallelo. Per esempio, a livello di sistema, occorre sviluppare dinamiche che motivino chi opera nella scuola ad innovare. Si tratta di un banale principio di progettazione formativa: i metodi di "verifica" devono essere allineati con gli obiettivi. Se veramente si desidera incoraggiare gli insegnanti a innovare la propria didattica, allora sarebbe bene che la capacità di innovare fosse uno dei criteri con cui si valuta l'operato di chi insegna.

Al momento, almeno in Italia, non è così. Chi innova è motivato intrinsecamente a farlo, lo fa perché crede che serva, che migliori la sua didattica e il suo rapporto con chi apprende, oppure per verificare diret-



tamente vantaggi e svantaggi dei metodi in questione. In molti casi, questa volontà di migliorare e migliorarsi si intreccia con una forte curiosità professionale, ma si scontra con numerose difficoltà dovute ad un contesto che raramente incoraggia la volontà di sperimentare, magari in collaborazione con i colleghi. A queste condizioni, però, sarà sempre e soltanto una piccola minoranza a provarci, una élite di pionieri.

Occorre portare a sistema la logica secondo cui chi insegna fa anche ricerca educativa sul campo, e i risultati della sua ricerca (le cosiddette buone pratiche), accompagnate da opportune riflessioni, meritano di essere condivise e conosciute tanto quanto i risultati della ricerca scientifica, magari attraverso modalità analoghe, basate sulla *peer review*. Anche questa strada, quindi, porta verso la costituzione di comunità di pratica ma, con un caveat: che il sistema educativo si dia modi per riconoscere il contributo portato dai singoli individui. Le comunità di professionisti funzionano perché le conoscenze acquisite da chi vi partecipa sono automaticamente premiate attraverso riconoscimenti a livello sociale e spesso anche economico: questo rende “sostenibile” l’impegno richiesto. In una comunità di insegnanti c’è sempre il rischio che i più attivi si interrogino sull’utilità dei propri sforzi, e che a lungo andare la loro motivazione cali, perché al posto degli opportuni riconoscimenti c’è una sostanziale indifferenza, se non addirittura una certa dose di ostilità.

Queste premesse spiegano, in buona misura, la direzione intrapresa negli ultimi dieci anni dalla ricerca nel campo del *learning design*<sup>2</sup>. L’obiettivo è sostenere lo sforzo di chi, nella didattica formale, riconosce la necessità di progettare in maniera sistematica interventi di formazione che usino, sì, le tecnologie, ma siano al tempo stesso ispirati a principi pedagogici capaci di sviluppare competenze e capacità di indagine e di soluzione di problemi, più che di memorizzare conoscenze disciplinari specifiche. Gli studi in questo campo, quindi, sono rivolti ad affinare gli strumenti e i metodi per diffondere, tra insegnanti e progettisti della formazione, una cultura partecipativa del *learning design*. Questo significa anche rompere il tradizionale isolamento di chi insegna e spingere nella direzione della condivisione di buone pratiche, di tecniche ed esperienze didattiche innovative, di risorse didattiche efficaci e aperte, ossia riusabili e modificabili.

---

<sup>2</sup> Usiamo qui, per brevità, l’espressione ormai diffusa in ambito anglosassone “learning design”, facendo nostra la definizione proposta in The Larnaca Declaration on Learning Design (2012), ben consapevoli che si tratti di una espressione discutibile: l’apprendimento non può essere progettato. Quello che si può progettare è l’ambiente in cui si auspica che l’apprendimento avverrà, o l’intervento formativo destinato a favorire l’apprendimento.



## STATO DELL'ARTE E PROPOSTE PER IL LAVORO FUTURO

Quali azioni sono state intraprese per sostenere gli sforzi di innovazione di insegnanti e professionisti della formazione? In che modo si è cercato di favorire la nascita e la partecipazione a comunità di pratica di educatori e progettisti? Quali risultati sono stati ottenuti? Quali sono i punti deboli della strada intrapresa? Come superarli? La comunità dei ricercatori nel settore del learning design si è concentrata soprattutto sui metodi e sugli strumenti per la progettazione collaborativa, la condivisione di semi-lavorati e di progetti didattici di interventi formativi. Particolare enfasi è stata posta sugli strumenti concettuali e tecnologici che consentono di rendere esplicito, facilmente leggibile e quindi ri-usabile il progetto di un intervento formativo (Persico *et al.*, 2013; Prieto *et al.*, 2013). E' per questo motivo che molto lavoro è stato dedicato a proposte riguardanti metodi e linguaggi di "rappresentazione" per il learning design (Conole, 2010a, Laurillard, 2012, Agostinho, 2008). L'uso di formalismi di vario genere, dai linguaggi artificiali ai formalismi grafici, non è una novità nella progettazione didattica e più in generale nel knowledge management. Basti pensare alle mappe concettuali, alle gerarchie di obiettivi didattici e ad altri strumenti grafici utilizzati sin dagli anni '80 per descrivere e dominare la complessità dei contenuti di un corso (Olimpo, 1995).

Tali formalismi svolgono una duplice funzione: hanno un ruolo maieutico, perché aiutano e sostengono lo sforzo del progettista di dare forma alle proprie idee, fornendo una impalcatura di regole di costruzione da rispettare per rappresentare in un tutto coerente le proprie conoscenze tacite, e costituiscono una lingua franca, che consente di comunicare ad altri la struttura di un dominio di contenuti o quella di un intervento didattico in maniera non ambigua. (Olimpo *et al.*, 2010). Le rappresentazioni che, nell'ultimo decennio, hanno riscosso maggior interesse nel settore del learning design sono quelle che servono a comunicare le caratteristiche di un processo formativo, le sue dinamiche interne in termini di attività da svolgere, ruoli dei partecipanti ed eventualmente anche le considerazioni ex-post di chi ha condotto un intervento con quelle caratteristiche. Si tratta per lo più di rappresentazioni basate su grafici o linguaggi, caratterizzate da diversi gradi di formalismo e di astrazione. Particolare attenzione è stata posta sulle rappresentazioni che utilizzano formalismi non ambigui e completi, perché è su questo tipo di rappresentazioni che è possibile costruire sistemi software che vanno al di là del supporto maieutico, automatizzando la creazione di ambienti di apprendimento appositamente configurati per condurre i processi didattici rappresentati con studenti reali, utilizzando materiali reali. Questi sistemi risparmiano al progettista lo sforzo implementativo di configurare e popolare con risorse didattiche un ambiente software in cui condurre le attività formative (ad esempio, un Learning Management System come Moodle). Le rappresentazioni proposte sono numerose e ,

al momento, non vi è traccia di convergenza verso uno standard generalmente accettato (Persico *et al.*, 2013; Prieto *et al.*, 2013). Alcune di esse sono più orientate alla comunicazione e alla condivisione tra individui (Villasclaras-Fernández *et al.*, 2013); si tratta in questi casi di rappresentazioni più semplici da interpretare ed usare, e spesso si integrano con descrizioni in linguaggio naturale. Altre si prestano meglio all'obiettivo di automatizzare il processo di implementazione sopra citato, e sono quindi basate su formalismi e linguaggi artificiali (Dalziel, 2003). L'uso di queste ultime richiede spesso competenze specialistiche più approfondite, che gli insegnanti quasi mai possiedono. La maggior parte delle rappresentazioni proposte presuppone che le scelte decisionali di progettazione (quali approcci scegliere, quali strumenti usare, etc) siano effettuate a monte (Persico, 2013). Vi sono poi rappresentazioni che si prestano meglio a descrivere processi formativi improntati ad una specifica teoria pedagogica e altre che si professano, invece, indipendenti dal tipo di approccio didattico (The Larnaca Declaration on Learning Design, 2012). E' quindi ancora lunga la strada che ci separa dalla linguaggio condiviso che i ricercatori del settore vorrebbero definire, per consentire la comunicazione attraverso il tempo e lo spazio, in analogia con quanto avvenuto con l'introduzione della notazione musicale attualmente in uso.

Tuttavia, nel frattempo, è importante non dimenticare che la disponibilità degli strumenti non garantisce il loro uso e che quindi la diffusione di una cultura partecipativa del learning design ha bisogno di un contesto che la aiuti a crescere e prosperare. Inoltre, mano a mano che gli strumenti tecnologici a disposizione degli insegnanti aumentano e le loro potenzialità si moltiplicano, occorre mettere a punto i criteri per la scelta degli strumenti e dei metodi più efficaci. In altre parole, il settore evolve continuamente e le competenze oggetto di interesse della comunità che se ne occupa dovranno crescere di conseguenza.

Gli strumenti di learning design fin qui sviluppati, e quelli che in futuro si realizzeranno, promettono di agire da catalizzatori per lo sviluppo di comunità di docenti e progettisti, consentendo la creazione di archivi integrati di semilavorati, semilavorati, buone pratiche e risorse didattiche, sempre più spesso gratuite ed aperte. La crescente diffusione dei social media e delle tecnologie di rete per comunicare, condividere e partecipare alla vita di comunità con differenti scopi professionali e sociali potrà contribuire a rendere sempre più naturale e diffusa anche la logica partecipativa, presupposto di queste comunità. In alcuni casi l'uso degli strumenti di learning design si integra già con quello di social media attraverso i quali avvengono gli scambi comunicativi (Conole, 2010b). Per come sta evolvendo, quindi, questo settore di ricerca si trova al crocevia di alcuni importanti ambiti di studio del settore tecnologie didattiche: le scienze cognitive e quelle dell'educazione, gli studi sulle comunità di pratica professionali e sul ruolo dei social media nell'apprendimento, le tematiche della media education, delle risorse

educative aperte, e naturalmente quelle legate agli strumenti e ai metodi per la formazione dei docenti.

## CONCLUSIONI

Saper progettare un intervento formativo che sfrutti al meglio le potenzialità delle tecnologie è un classico esempio di competenza complessa, di tipo “problem solving”, i cui contorni variano nel tempo e nello spazio, essendo legati ad aspetti altrettanto mutevoli, quali gli strumenti a disposizione, le caratteristiche dei contesti formativi e le esigenze di chi apprende. Una competenza di questo tipo può essere costruita soltanto sviluppando un ambiente che consenta di fare tesoro dell’esperienza, propria e altrui, ossia di condividere non soltanto risorse didattiche, ma anche idee, progetti, buone pratiche, e tutto quanto possa aiutare chi progetta interventi di formazione a fare un uso pedagogicamente consapevole delle tecnologie. Le comunità di pratica sono indicate da molti come un ambiente che ha le caratteristiche desiderate, ma il collante di una comunità di pratica di professionisti è la cultura della partecipazione e della condivisione.

Questo collante ancora non c’è e, al momento, crearlo non è tra gli obiettivi delle nostre politiche scolastiche.

Occorre studiare come sostenere lo sviluppo di questa cultura. Un modo è creare degli aggregatori interni, mettendo a punto linguaggi, formalismi e sistemi per la condivisione di progetti didattici oltre che risultati di esperienze ed integrandoli con ambienti adeguati a sostenere gli scambi comunicativi necessari. In questa direzione sta lavorando chi fa ricerca nel settore del learning design. Un altro modo è il sostegno dall’esterno: non si può contare esclusivamente sulla buona volontà e la motivazione dei cosiddetti “insegnanti pionieri”. Il sistema scuola dovrebbe esplicitamente favorire lo sviluppo di questa cultura, premiando coloro che si impegnano non soltanto nella ricerca di soluzioni didattiche avanzate ma anche nella loro diffusione, condivisione e, in ultima analisi, nella loro sostenibilità.

## BIBLIOGRAFIA

Agostinho, S. (2008). Learning Design representations to document, model, and share teaching practice. In L. Lockyer, S. Bennett, S. Agostinho, B. Harper (eds.). *Handbook of Research on Learning Design and Learning Objects: Issues, Applications, and Technologies*. Hershey, PA, USA: Information Science Reference, pp. 1-19. [http://www.cuhk.edu.hk/clear/download/paper/McNLC\\_Lockyer.pdf](http://www.cuhk.edu.hk/clear/download/paper/McNLC_Lockyer.pdf) (ultima consultazione 13.08.2013).

Conole G. (2010a) An overview of design representations. In L. Dirckinck-Holmfeld, V. Hodgson, Jones C., M. de Laat, D. McConnell, T. Ryberg (2010). *Proceedings of the 7th International Conference of on Networked Learning*

2010, pp.482-489. [http://www.lancs.ac.uk/fss/organisations/netlc/past/nlc2010/abstracts/PDFs/Conole\\_2.pdf](http://www.lancs.ac.uk/fss/organisations/netlc/past/nlc2010/abstracts/PDFs/Conole_2.pdf) (ultima consultazione 13.08.2013).

Conole G. (2010b). Learning design – Making practice explicit. In *Proceedings 2nd International Conference on Design Education, ConnectEd 2010* (Sydney, Australia, 28 giugno – 1 luglio 2010). <http://oro.open.ac.uk/21864/2/4A5AB2FB.pdf> (ultima consultazione 13.08.2013).

Dalziel J. (2003). Implementing Learning Design: the Learning Activity Management System (LAMS). In G. Crisp, D. Thiele, I. Scholten, S. Barker, J. Baron (eds.). *Interact, Integrate, Impact: Proceedings of the 20th Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education*. (Adelaide, Australia, 7-10 dicembre 2003). <http://ascilite.org.au/conferences/adelaide03/docs/pdf/593.pdf> (ultima consultazione 13.08.2013).

Laurillard D. (2012). *Teaching as a design science: building pedagogical patterns for learning and technology*, Abingdon, UK: Routledge.

Lloyd M., Albion P.R. (2009). Altered Geometry: A new angle on teacher technophobia. *Journal of Technology and Teacher Education*, 17 (1), pp. 65-84.

MorY., Craft B. (2012). Learning design: reflections upon the current landscape. *Research in Learning Technology, Supplement ALTC 2012 Conference Proceedings* [http://www.researchinlearningtechnology.net/index.php/rlt/article/download/19196/pdf\\_1](http://www.researchinlearningtechnology.net/index.php/rlt/article/download/19196/pdf_1) (ultima consultazione 13.08.2013).

Olimpo G. (1995). La struttura dei contenuti nello sviluppo di courseware. *TD Tecnologie Didattiche*, 3 (1), pp. 15-21. <http://www.tdjournal.itd.cnr.it/files/pdfarticles/PDF06/Olimpo.pdf> (ultima consultazione 13.08.2013).

Olimpo G. Bottino, R. M., Earp J., Pozzi F., Tavella M. (2012). Pedagogical plans as communication oriented objects. *Computers & Education*, 55, (2) pp.476-488.

Persico (2013). Dove sta andando la ricerca sul learning design? *TD Tecnologie Didattiche*, 21 (1), pp.58-60. <http://www.tdjournal.itd.cnr.it/journals/view/58> (ultima consultazione 13.08.2013).

Persico D., Pozzi F., Anastopoulou S., Conole, G., Craft, B. Dimitriadis Y., Hernández-Leo D., Kali Y, Mor Y; Pérez-Sanagustíni M. Walmsley H. (2013). Learning Design Rashomon I – Supporting the design of one lesson through different approaches. *Research in Learning Technologies*.

Prieto L. P., Dimitriadis Y., Craft B., Derntl M., Émin, V., Katsamani M., Laurillard D., Masterman E., Retalis S., Villasclaras E. (2013). Learning Design Rashomon II – exploring one lesson through multiple tools. *Research in Learning Technologies*.

The Larnaca Declaration on Learning Design (2012). <http://www.larnacadeclaration.org/> (ultima consultazione 19.07.2013).

Villasclaras-Fernández, E.D., Hernández-Leo D., Asensio-Pérez J.I., Dimitriadis Y. (2013). Web collage: An implementation of support for assessment design in CSCI macro-scripts. *Computers & Education*, 67, pp.79-97. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2013.03.002> (ultima consultazione 19.07.2013).

Walmsley H. (2012). Case study: a community of practice for constructivist professional development in e-learning. *Innovative Practice in Higher Education*, 1 (2).

<http://journals.staffs.ac.uk/index.php/ipihe/article/download/25/56> (ultima consultazione 13.08.2013).

Wood E., Mueller J., Willoughby T., Specht J., Deyoung T. (2005). Teachers' perceptions: barriers and supports to using technology in the classroom. *Education, Communication & Information*, 5 (2), pp.183-206.





Come citare i contributi di questo volume (esempio APA style):  
Midoro, M., & Persico, D. (2013). Albori di una pedagogia digitale.  
In D. Persico, & V. Midoro (eds), *Pedagogia nell'era digitale* (pp.7-15). Ortona: Menabò Edizioni.

Finito di stampare nel mese di novembre 2013  
per Menabò srl dalla Tipografia Arti grafiche Picene  
Printed in Italy  
ISBN 978-88-95535-42-5